04 JUNI 1992

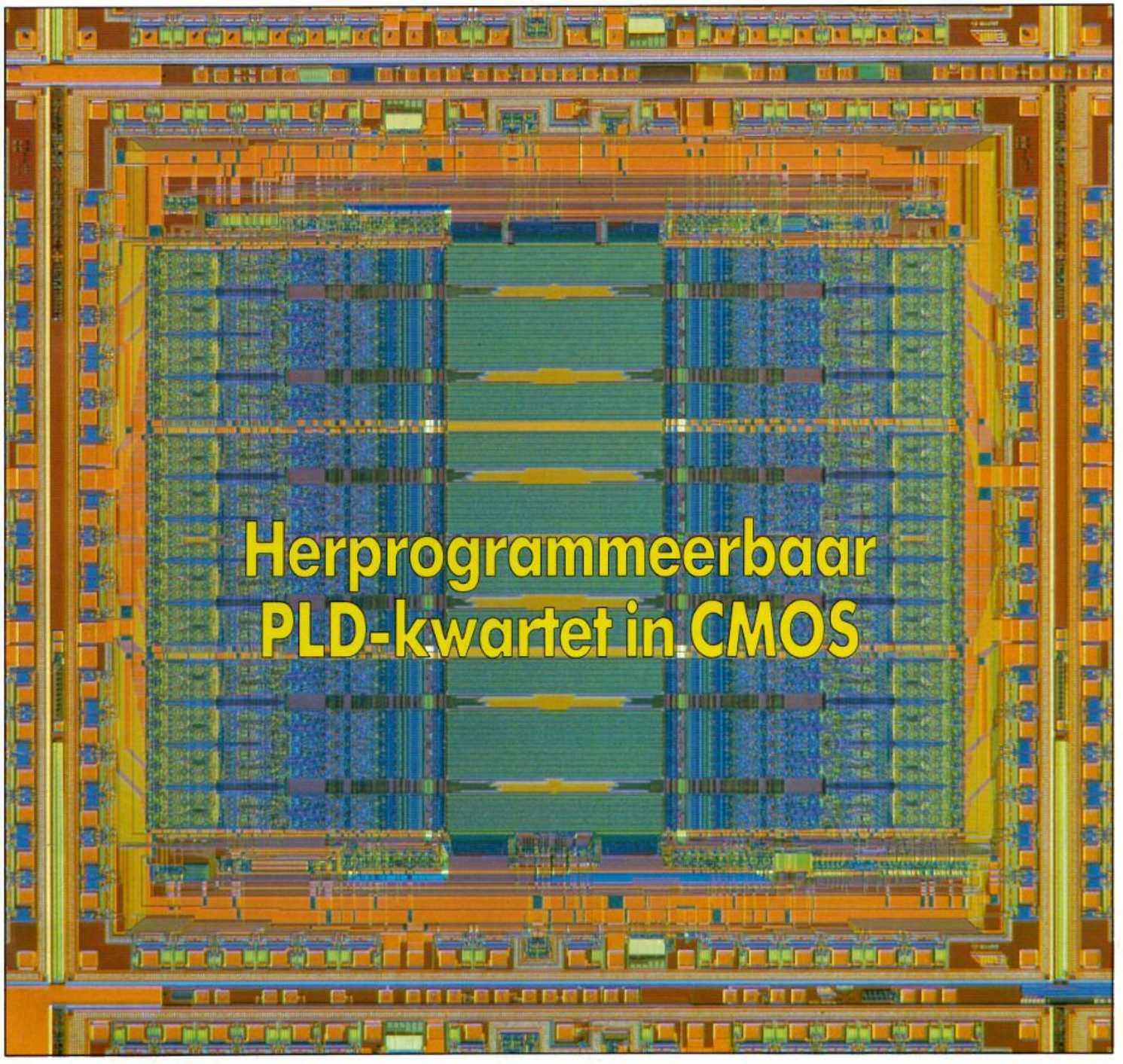
92/11, 5 juni, verschijnt 2x per maand, ƒ 9,75/BF 205

Kennistechnologiecursus SKE

Signaalprocessor voert FFT uit in 0,08 ms

HDTV-strijd heeft vooral industrieel karakter

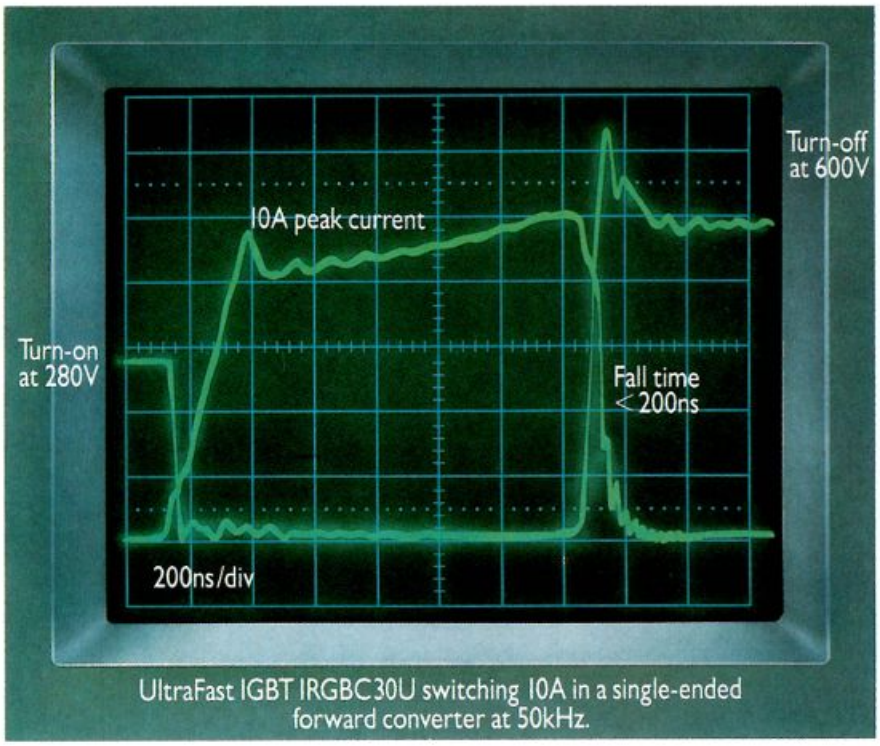
ELEKTRONICA



Herprogrammeerbaar PLD-kwartet in CMOS

VAKBLAD VOOR ELEKTRONICUS EN INFORMATICUS

Succes begint met het idee...



UltraFast IGBT IRGBC30U switching 10A in a single-ended forward converter at 50kHz.

International IOR Rectifier

UltraFast™ IGBTs

De perfecte oplossing in de vorm van een hoogspannings-stroomschakelaar voor motorbesturingen, voedingen en systemen voor noodvoeding (UPS).

Alleen de nieuwe reeks UltraFast™ Insulated Gate Bipolar Transistors van International Rectifier biedt de ontwikkelaar de volgende doorslaggevende voordelen:

- hoge schakelsnelheid (tot 50 kHz)
- lage doorlaatverliezen
- hoge stroomdichtheid
- eenvoudig aanstuurbaar
- latch-vrij

Deze produktreeks wordt door de Standard- en Fast familie gecompleteerd.

DIODE COMPONENTS BV is geautoriseerd distributeur voor International Rectifier

Produktreeks

Part Number	Voltage*	DC current at 25°C	DC current at 100°C	E_{ts}	Package
IRGBC20S	600V	19A	10 A	6.0 mJ	TO-220
IRGBC20F	600V	16A	9.0 A	2.3 mJ	TO-220
IRGBC20U	600V	13A	6.5 A	0.5 mJ	TO-220
IRGBC30S	600V	34A	18 A	10 mJ	TO-220
IRGBC30F	600V	31A	17 A	3.5 mJ	TO-220
IRGBC30U	600V	23A	12 A	1.2 mJ	TO-220
IRGBC40S	600V	50A	31 A	20 mJ	TO-220
IRGBC40F	600V	49A	27 A	9.0 mJ	TO-220
IRGBC40U	600V	40A	20 A	2.0 mJ	TO-220
IRGPC40S	600V	60A	31 A	20 mJ	TO-247
IRGPC40F	600V	49A	27 A	9.0 mJ	TO-247
IRGPC40U	600V	40A	20 A	2.0 mJ	TO-247
IRGPC50S	600V	70A	41 A	22 mJ	TO-247
IRGPC50F	600V	70A	39 A	10 mJ	TO-247
IRGPC50U	600V	55A	27 A	2.8 mJ	TO-247

S = standard speed < 1KHz F = fast speed 3 – 10KHz U = UltraFast > 10KHz
*1200V eind 92 leverbaar

BRUSSEL
Keiberg II, Minervastraat, 14/B2
B-1930 Zaventem
Telefax (02) 725 45 11
Telex 259 03
Telefoon (02) 725 46 60

EINDHOVEN
Meierijweg 3
NL-5503 HN Veldhoven
Telefax (040) 53 55 40
Telefoon (040) 54 54 30

UTRECHT
Coltbaan 17
NL-3439 NG Nieuwegein
Telefax (03402) 3 59 24
Telefoon (03402) 9 12 34

DIODE
A company of SPOERLE ELECTRONIC

5 juni 1992, 40e jaargang

ELEKTRONICA
VAKBLAD VOOR ELEKTRONICUS EN INFORMATICUS
waarin opgenomen
databus

Uitgave:
Kluwer Technische Tijdschriften BV
postbus 23, 7400 GA Deventer (05700) 48777, fax: (05700) 13080

verschijnt 21 × per jaar.

Redactie:
Hoofdredactie: ing. H.H.W.M. de Vries
Eindredactie: E.Th. van Gelder (05700) 48699, H.J.A. Klappe (05700) 48698
J.C. Meijer (05700) 48702
Nieuwsredactie: ing. J.E. Boswijk, B.M. Kaauw (05700) 48695
Redactiesecretariaat: E. van Dorp-Donath (05700) 48701

Uitgever:
H.N.J. Jansen
Hoofd lezersmarkt:
D. van Sonderen
Hoofd oplage:
J.W. Smelt

Medewerkers:
H. van Bon, P. de Casparis, drs. R.T. Chömpff, N. Fokma, E. Fuchs, ir. J.P.C. van Gennip, M.C. Groothoff, G. Huisman, ir. F.H.J.F. Janssen, ir. L.P. de Jong, M. Jungerling, G. Kooren, J. Kosterman, H. Leydens, ing. Th.C. Lof, J.W. van Nigtevegt, dr.ir. E.H. Nordholt, W.J.M. Lemmens, ing. Th.W. Polet, D.J.W. Sjobbema, J.G. Smilde, F.A.S. Sterrenburg, ing. J. Stevens, ir. J.M. van Thiel, ing. A.H. Verbunt, drs. H.W. de Waard

Correspondenten:
Atlantic News Association (VS), dr. W. Baier (West-Duitsland), B. Dance (Engeland), J. Gee, (Frankrijk).

Advertenties:
Verkoop: M. Veerman (05700) 48743, K.J. Rosenberg (05700) 48744, H.H.R. Roelfsema (verkoopleider) (05700) 48718.
Advertentie-opdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbanken en de Kamers van Koophandel.

Abonnementen en losse nummers:
Jaarabonnement: Nederland ƒ 149,50 (incl. BTW)
België: BF 2725
Buitenland ƒ 262
Losse nummers: Nederland ƒ 9,75 (incl. BTW)
België: BF 205
Studentenkorting: 40%
Elektronica is uitsluitend op abonnementsbasis verkrijgbaar. Een abonnement kan elk gewenst moment ingaan.
Losse nummers + opgave abonnementen (05700) 48773
Betalingen + adreswijzigingen (05700) 48682

Betaling:
Nieuwe abonnees ontvangen een stortings-acceptgirokaart.

Opzegging abonnementen:
Beëindiging abonnement kan uitsluitend schriftelijk geschieden, uiterlijk twee maanden voor het einde van uw abonnementsperiode, nadien vindt automatisch verlenging plaats.

„Het auteursrecht t.a.v. de redactionele inhoud van dit tijdschrift wordt voorbehouden. Ongeautoriseerde verveelvuldiging en/of openbaarmaking van het geheel of gedeelten daarvan op welke wijze ook is verboden" ©1992.

„Het verlenen van toestemming tot publikatie in dit tijdschrift houdt in dat de auteur de uitgever, met uitsluiting van ieder ander, onherroepelijk machtigt de bij of krachtens de Auteurswet door derden verschuldigde vergoeding voor kopieren te innen of daartoe in en buiten rechte op te treden en dat de auteur er mee instemt dat de uitgever deze volmacht overdraagt aan de door auteurs- en uitgeversvertegenwoordigers bestuurde Stichting Reprorecht – tot welke overdracht de uitgever zich zijnerzijds verbindt – en dat deze Stichting aan de te innen gelden een in overeenstemming met haar statuten en reglementen bepaalde bestemming geeft".

lid NOTU, Nederlandse Organisatie van Tijdschrift-Uitgevers;
lid FPPB, Federatie van de Periodieke Pers van België
ISSN 0168-7840.

Opmaak:
R&W BV, Deventer.
Druk:
Drukkerij Salland de Lange, Deventer.

De omslagfoto:
Achter de afkorting PLD's (programmable logic devices) gaat tegenwoordig een verscheidenheid aan componenten schuil. Behalve uit de kleinere PLA's, PAL's en GAL's kan de ontwerper inmiddels kiezen uit verschillende soorten FPGA's van uiteenlopende complexiteit. Uit het scala aan IC's dat de afgelopen tijd werd geïntroduceerd of nog moet worden uitgebracht, komen drie trends naar voren. Deze spitsen zich toe op hogere snelheid, lagere vermogenopname en grotere dichtheid. Een en ander hangt weer samen met de tendens naar hogere verwerkingscapaciteiten en naar draagbare apparatuur. Inhakend op deze ontwikkelingen heeft Atmel enkele in CMOS uitgevoerde PLD's geïntroduceerd waarin de propagatietijd is teruggebracht tot 10 ns dan wel het aantal poorten is opgevoerd tot 5000. (Foto: Atmel)

ACTUEEL

Elektronicamarkt	8
Pen 16	9
Journaal	10
Zakennieuws	14
Personalia	14
Verhuizingen	14
Agenda	15

DATABUS

KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE

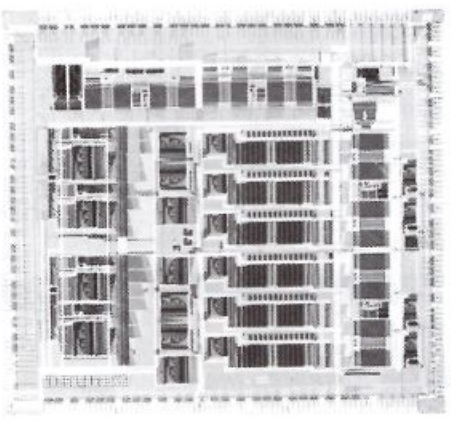
Beroep kennistechnoloog

Voor het realiseren van kennissystemen is niet zozeer een context van algoritmen en datastructuren nodig maar van oplosstrategieën en kennismodellen. D itheeft een nieuwe deeldiscipline binnen de informatie doen ontstaan, namelijk die van kennistechnoloog. Hiervoor worden ook opleidingen aangeboden, waaronder de module SKE (Structured Knowledge Engineering). **16**

CHIPBESPREKING

Fourier in 0,08 ms

Volgens fabrikant Sharp is de digitale signaalprocessor LH9124 de snelste real-time DSP die momenteel op de markt is. Met een fors aantal parallel opererende functies haalt de chip op een klokfrequentie van 40 MHz pieken tot 500 Mops. Mede door middel van een aantal specifiek op DSP gerichte circuits kan de CPU zo een 1024-punts FFT in 80 µs uitvoeren. **25**



TECHNIEK

PROGRAMMEERBARE LOGICA

Herprogrammeerbaar PLD-kwartet in CMOS

De Amerikaanse fabrikant Atmel introduceerde kortelings enkele uitbreidingen op een bestaande PLD-reeks. Van de bekende 22V10 werd een 10-ns versie ontwikkeld in CMOS-(E)EPROM-technologie. Verder kreeg de op PAL en EPROM gebaseerde reeks ATV er een type bij met een complexiteit van circa 5000 poorten. In dit artikel worden deze eigenschappen nader toegelicht en komen enkele ontwerpaspecten aan de orde. **29**

INDUSTRIE

INDUSTRIE

HDTV-strijd heeft vooral industrieel karakter

Sinds november vorig jaar is het HDTV-tijdperk definitief aangebroken. In die maand startten Japanse omroepen met uitzendingen op basis van deze techniek. Aan de extra scherpe, sterk vergrote beelden en de veel betere geluidskwaliteit hangt echter een fors prijskaartje. Of de consument op HDTV zit te wachten is dan ook nog de vraag. Prijs en beschikbaarheid hangen mede af van de mate van standaardisatie en juist op dit punt hebben Japan, Europa en de VS elkaar weer mis weten te lopen. Een zorgelijke ontwikkeling voor de producenten van consumentenelektronica, die zwaar op HDTV hebben ingezet. **36**

PRODUKTINFORMATIE

Informatieverwerking
Meetinstrumenten
Componenten **51**

Het volgende nummer van Elektronica verschijnt op 19 juni

met onze ontwikkelsystemen* kunt u iedere µ-processor aan !

	32000	6502	6809	68000	68070	68300	68330	68HC11	68HC16	8051	8085	80166	80196	8086/88	80186/188	93C100	H8	Z80
Nohau						■		■	■	■								
Noral			■	■	■	■					■			■	■		■	■
Lauterbach	■			■	■	■		■	■	■		■	■	■	■	■	■	■
Keil												■						
IAR								■		■			■				■	
Microtec				■		■	■				■			■	■			■

*Voor vrijwel iedere µ-processor biedt TRITEC u een ontwikkelsysteem. Bel ons ook als u uw processor niet in het schema vindt, aan ons assortiment worden regelmatig nieuwe produkten toegevoegd.

Zaken als 'high level debugging', 'real time trace', 'time stamp' en 'performance analysis' treft u aan in al onze systemen.

TRITEC
ontwikkelsystemen

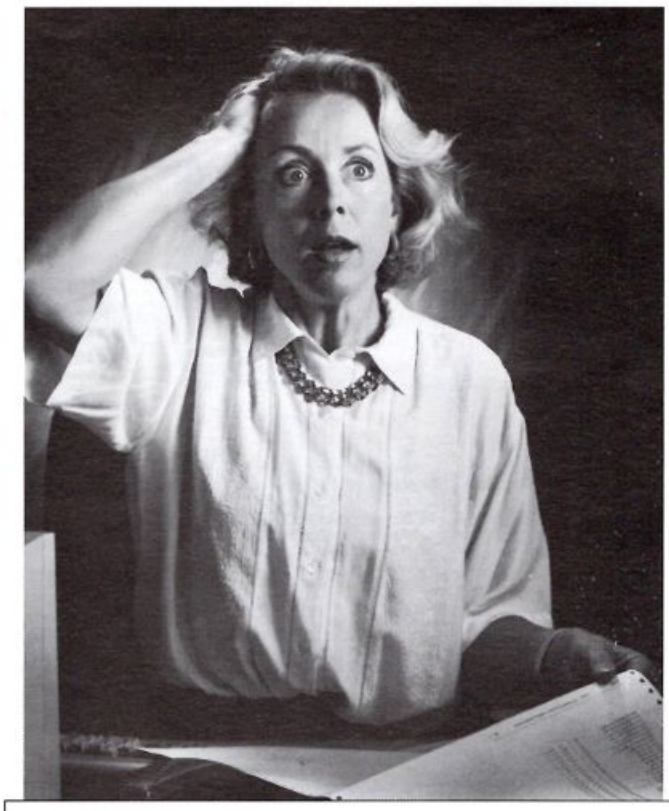
Tritec Benelux b.v. , telefoon: **01858 -16133**
Antoniuslaan 1, 3341 GA Hendrik Ido Ambacht.

DIGITALE TEST- EN ONTWIKKELSYSTEMEN

NOHAU noral LAUTERBACH DATENTECHNIK

IN CIRCUIT EMULATORS

KEIL ELEKTRONIK IAR SYSTEMS Microtec Research Inc.



ALS DE TIJD TE KORT IS

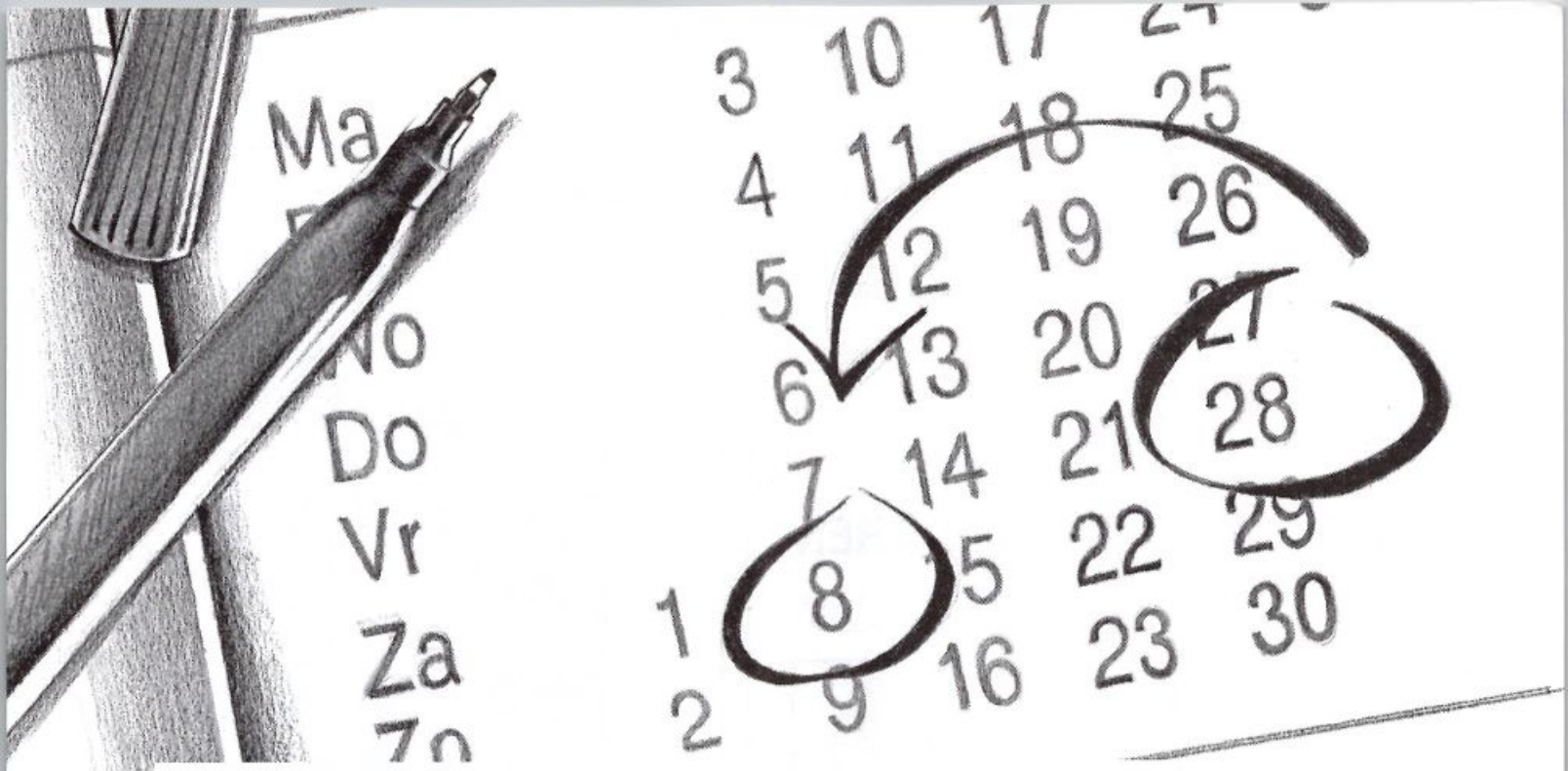
is TPC electronics vaak de reddende engel.
Want wij leveren van weerstand tot microprocessor, van conventioneel tot SMD en van AMD tot Zilog. TPC electronics opereert wereldwijd en niet fabrikaat gebonden. Met TPC reduceert u behalve kosten ook het aantal toeleveranciers. Wij kunnen u veel werk uit handen nemen. Op velerlei niveaus. Met de nodige toegevoegde waarde. Zodat u tijd bespaart. Uitbesteden aan TPC ... 'n goed idee!

HET GOUDEN TIENTJE

1. Intermediair in electronica-componenten
2. Produkt- en stuklijstdefiniëring
3. Kitting
4. Co-makership
5. Main Supplier
6. Just-in-time leveranties
7. Trouble Shooting
8. Logistiek-inkoopovername
9. anti-statische opslag, behandeling/verzending
10. Consultancy

TPC electronics bv

Wheedwarsweg 5-7, 7471 GG Goor
tel. 05470-71963 – fax 05470-71455



MET FPGA'S VAN TEXAS INSTRUMENTS GAAT UW ONTWIKKELTIJD DRASTISCH OMLAAG.

De stap van conventioneel component naar programmeerbare logica wordt steeds interessanter. Helemaal wanneer we de Field Programmable Gate Arrays (FPGA's) van Texas Instruments in ogenschouw nemen. FPGA-ontwerpen gebeurt volledig met de software van Texas Instruments (TI Action Logic System). Die zorgt voor het controleren, plaatsen en routeren, analiseren, programmeren en testen.

De FPGA's van Texas Instruments zijn thans leverbaar in versies met 1200, 2000, 4000 en 8000 gates, waarbij het bijzondere is dat door de 'anti-fuse architectuur' 80-95% (!) van de chip gevuld is te krijgen (80-95% van de equivalente gates). Nu we 't toch over ruimte hebben: het silicondeel van een FPGA is maar liefst 19x kleiner ten opzichte van de op SRAM-gebaseerde programmeerbare componenten en 9x kleiner dan op EPROM-gebaseerde. Dit maakt de FPGA's prijstechnisch ook heel aantrekkelijk.

Maar hoe we de FPGA's ook wenden of keren: de grote winst van de FPGA's zit 'm in het drastisch bekorten van de ontwikkeltijd. Alleen al het volledige automatische 'place and route'-proces scheelt dagen werk.

En verder vermelden we graag dat de FPGA's een kopieerbeveiliging hebben, waardoor uw ontwerp úw ontwerp blijft. Ontwerpen 'in de hoogste versnelling' is minder complex dan u denkt. Wij helpen u daarbij met workshops. In 3 dagen leert u de fijne kneepjes kennen en bent u in staat uw ontwikkeltijd drastisch terug te brengen.

Vraagt u in ieder geval de complete documentatie en de gratis demodisk aan. Afdeling Componenten, telefoon rechtstreeks 015-609579.

TEXAS INSTRUMENTS

Koning en Hartman weet er meer van

KONING EN HARTMAN
TELECOMMUNICATIE EN INDUSTRIELE ELEKTRONICA

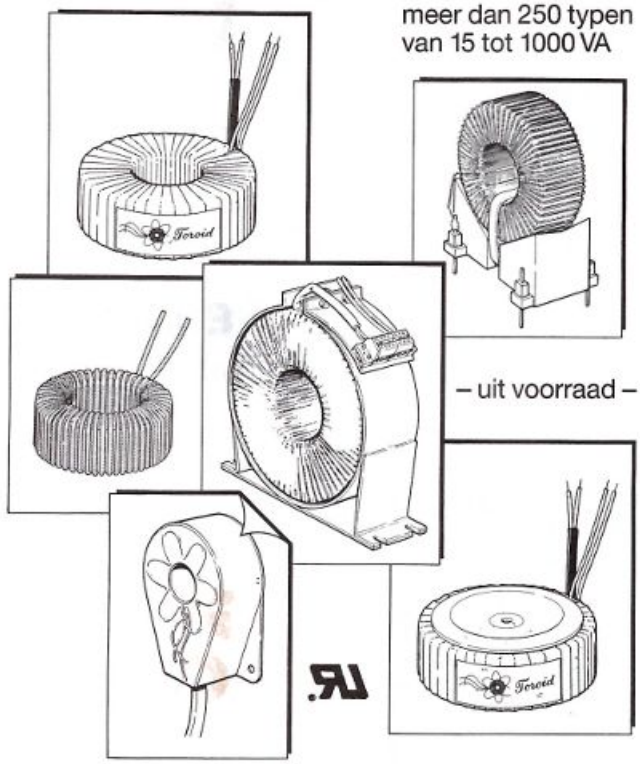
ENERGIEWEG 1, POSTBUS 125, 2600 AC DELFT, TELEFOON 015-609906 FAX 015-619194. BEHOREND TOT DE GETRONICS GROEP

KH92/925

RINGKERNTRANSFORMATOREN

RINGKERNTRANSFORMATOREN

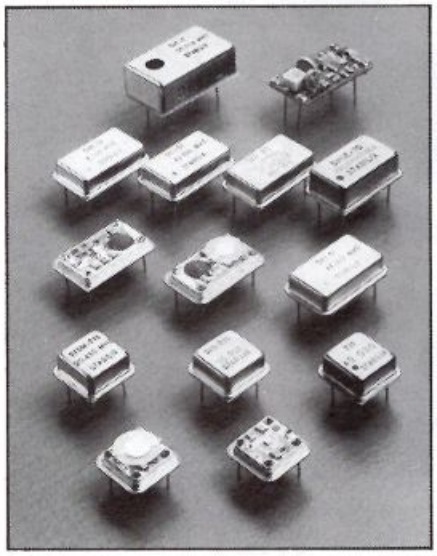
meer dan 250 typen
van 15 tot 1000 VA



– uit voorraad –

VARILEC b.v.
NL - 6580 AB MALDEN - P.O. BOX 99
Telefoon 080-58 38 58/Telefax 080-58 25 96

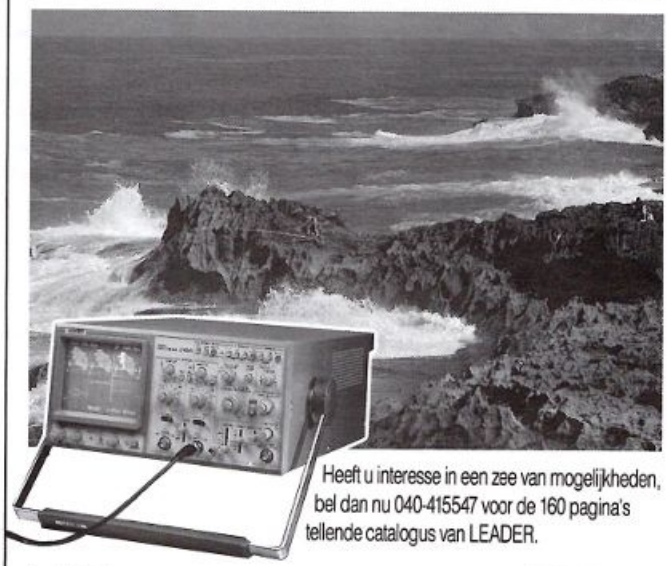
FREQUENTIE CONTROLE PRODUKTEN



STABILIX B.V.
Burg. Hovylaan 84
2552 AZ Den Haag
Tel. 070-3970061
Fax 070-3979321 - Telex 33603

LEADER

LEADER MEETAPPARATUUR
STAAT ALS EEN ROTS IN DE BRANDING



Heeft u interesse in een zee van mogelijkheden, bel dan nu 040-415547 voor de 160 pagina's tellende catalogus van LEADER.

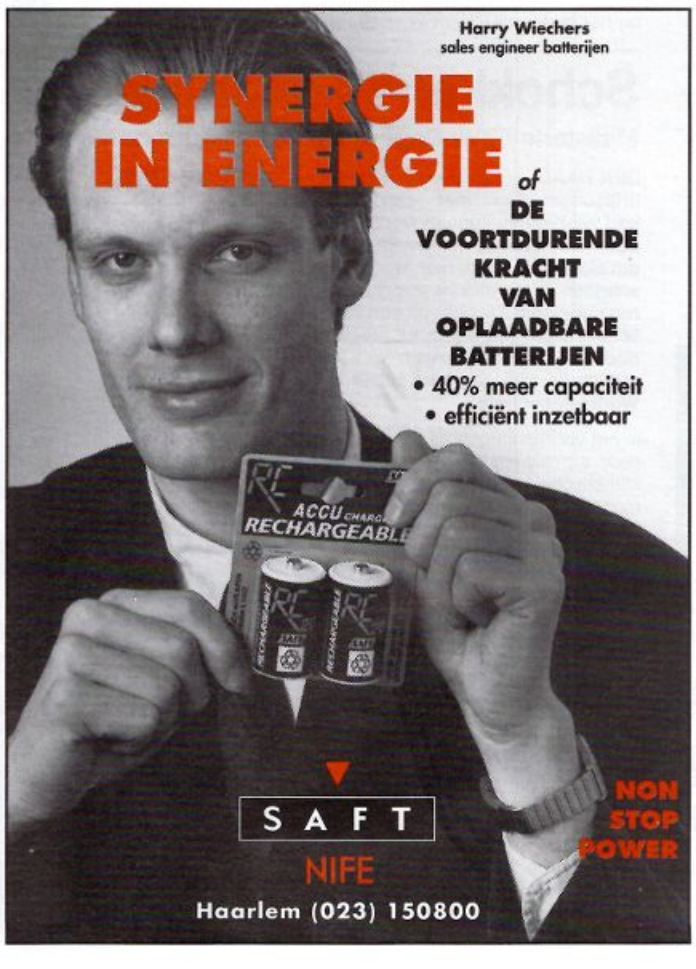
Vogel's Industrial
Hondsrugiaan 93
5628 DB Eindhoven

vogel's

een bundeling van specialismen

De betrouwbare connectie!
Precisieconnectoren van LEMO...
...èn Geveke Electronics
Lemo-connectoren onderscheiden zich door zeer gunstige prijskwaliteits-verhouding.
Vele modellen zijn uit voorraad leverbaar.
LEMO
Diverse uitvoeringen zoals; laagspanning, hoogspanning, coax, triax, quadrax, thermokoppel, fibre-optics, water-dichte-, vacuümdichte-en diverse "custom" versies, alsmede patch-panels en compleet geassembleerde kabels.
Geveke Electronics bv
Componenten
Donauweg 10, Postbus 652
1000 AR Amsterdam
Tel.(020) 5861 540/545, Fax (020) 5861 985
Geveke electronics
Behorend tot de Getronics Groep
THUIS IN COMPONENTEN

RINGKERNTRAFO'S
Gebruikt u nog gewone trafo's? Ga dan nu over op ringkerntrafo's. Dat levert u nogal wat voordelen op:
• 50% minder gewicht en kleinere afmetingen • nagenoeg geen strooiveld • Geluidloos • Geringe kernverliezen
•Laag profiel, zeer geschikt voor printmontage
• Snelle montage met een centrale bout.
TELEC heeft een zeer kompleet programma ringkerntransformatoren van 18VA tot 1000VA in alle gangbare spanningen. U vindt ze bij TELEC voor de laagste prijs in Nederland.
TELEC
DISTRIBUTORS
Zoetermeer: TELEC Distributors BV Wiltonstraat 31, 2722 NG Zoetermeer
Tel. 079-422611 fax 079-425625
Eindhoven: TELEC Elektronica Eindhoven BV Stratumsedijk 36, 5611 NE Eindhoven
Tel. 040-128485 fax 040-122935
Groningen: TELEC Elektronica Groningen BV Steentilstraat 36 9711 GN Groningen
Tel. 050-141616 fax 050-142413


Harry Wiechers
sales engineer batterijen
SYNERGIE IN ENERGIE of
DE VOORTDURENDE KRACHT VAN OPLAADBARE BATTERIJEN
• 40% meer capaciteit
• efficiënt inzetbaar
ACCU
RECHARGEABLE
SAFT
NIFE
NON STOP POWER
Haarlem (023) 150800

Bedrijven willen bijscholing op LTS- en MTS-niveau

ROTTERDAM — Ontoereikend technisch informaticaonderwijs blokkeert de automatiseringsmogelijkheden van bedrijven. Dit blijkt uit onderzoek van Morgatech, in opdracht van de stichting ITOR (Informatika Technisch Onderwijs Rijndelta). Het onderzoek werd verricht in het eerste kwartaal van 1992 bij 45 grote en middelgrote bedrijven bezocht die gebruik maken van CNC-technieken, procestechnologie en flexibele procesautomatisering.

Doel van het onderzoek was inzicht te krijgen in de opleidingsbehoefte van bedrijven ten aanzien van de genoemde technieken. Twintig bedrijven (44 procent) stellen dat het huidige technische niveau binnen hun bedrijf onvoldoende is afgestemd op het aanwezige machinepark of procesinstallatie. Drie op de tien ondernemingen is niet tevreden met de huidige educatiemogelijkheden.

BIJSCHOLING

Nu al worden een kleine 2500 medewerkers per jaar intern of extern bijgeschoold, terwijl de meeste bedrijven voor de toekomst een toename verwachten van het aantal intern op te leiden medewerkers. De toename zal ontstaan door het onvermogen van cursusinstellingen om een bedrijfsgerichte studie te ontwikkelen. Voor bijscholing ligt de nadruk sterk op MTS- en LTS-niveau. Opvallend is dat hoger opgeleiden weinig of geen bijscholing nodig hebben.
Het totaal aantal werknemers bij de bij het onderzoek betrokken bedrijven is 26 450. Daarvan hebben bijna 9000 een LTS-, 5000 een MTS- en 2200 een HTS-opleiding genoten. Van deze in totaal 16 200 werknemers die technische studie hebben gevolgd, wordt ruim 15% bijgeschoold. Het aantal medewerkers dat interne cursussen bijwoont, is nu 62% van het totaal aantal op te leiden mensen.

PRAKTIJKKENNIS

Tenslotte is geconstateerd dat de meeste bedrijven in hun educatiebeleid de praktisch toepasbare kennis meer aandacht geven dan de algemene ontwikkeling van de medewerkers. Verder kwamen als belangrijkste oplossing voor niet goed functionerende opleidingsmogelijkheden naar voren: de behoefte aan bruikbaar niveau lesmateriaal (door 95,3% van de bedrijven gesteld), de aanwezigheid van praktisch gerichte docenten (91,0%) en praktikummogelijkheden (88,5%).

Inl.: Morgatech, Westersingel 33, 3014 GS Rotterdam (010) 4365100.

Bij bedrijven die CNC-technieken toepassen of aan procesautomatisering doen, is onderzoek gedaan naar de behoefte aan bijscholingsmogelijkheden van het personeel.

Standaardisatie van GBS en 'Domotica'

ZOETERMEER — Belangrijk knelpunt bij de toepassing van gebouwbeheersystemen (GBS) is het ontbreken van internationaal aanvaarde standaarden. De sector GBS van Holland Elektronika heeft daarom het initiatief genomen om een nieuwsbrief uit te geven over de (internationale) ontwikkelingen op het gebied van standaardisatie. Eerder besloot de sector al een speciale werkgroep voor deze problematiek in het leven te roepen.
De nieuwsbrief verschijnt elk kwartaal en wordt samengesteld in samenwerking met het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI), en het stafbureau Economie & Techniek van de Vereniging FME.

Belangstellenden kunnen het gratis introductienummer van de nieuwsbrief aanvragen bij het secretariaat van de sector GBS (079) 531354 (Eveline van der Burg).

Schokkende ongelukken

Ministerie SZW: Ongevallen zijn vaak te voorkomen

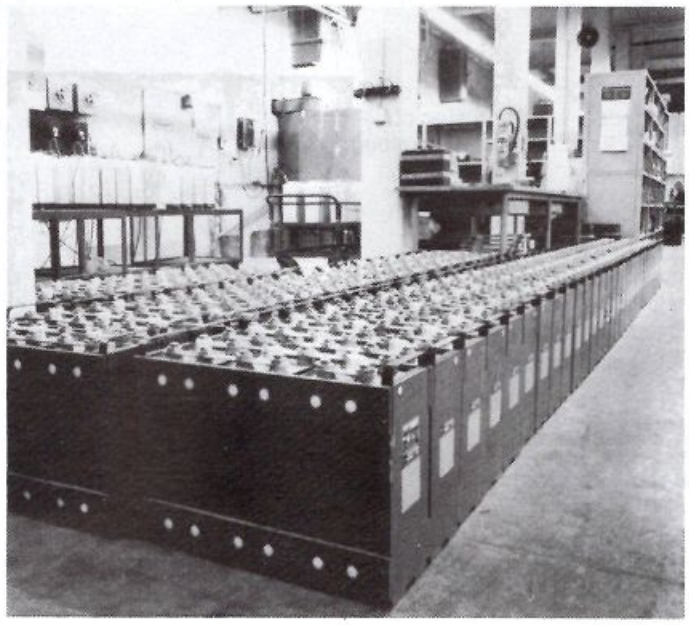
DEN HAAG — Een groot aantal bedrijfsongevallen met elektriciteit had voorkomen kunnen worden als door werkgevers en werknemers de algemeen geldende werkvoorschriften in de elektrobranche waren nageleefd. Dit blijkt uit een voorlichtingsblad dat wordt uitgegeven door de Arbeidsinspectie van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

In het voorlichtingsblad *Ongevallen door elektriciteit 1986 t/m 1989* zijn statistische overzichten opgenomen en worden dodelijke en een aantal niet-dodelijke bedrijfsongevallen, alsmede dodelijke ongevallen in de privésector met een elektrische oorzaak beschreven. Deze ongevallen werden gedurende de periode 1986 tot en met 1989 ter kennis gebracht van de Arbeidsinspectie.
Uit de statistische overzichten kan onder meer worden afgeleid dat een relatief groot aantal ongevallen heeft plaatsgevonden tijdens het werken aan of in de buurt van onder spanning staande elektrische laagspanningsinstallaties door 'geschoold' personeel. Opvallend is ook het betrekkelijke grote aantal bedrijfsongevallen bij het laden van voertuigaccu's.

VOORSCHRIFTEN

Uit het ongevalsonderzoek van de Arbeidsinspectie is gebleken dat veel ongevallen voorkomen hadden kunnen worden indien de algemeen geldende voorschriften voor het veilig werken aan of in de omgeving van laagspanningsinstallaties, NEN 3140, zouden zijn nageleefd. Deze norm is recentelijk aangepast en verduidelijkt. Zo zijn werkzaamheden aan of in de nabijheid van onder spanning staande laagspanningsinstallaties in een aantal en in de norm concreet aangegeven uitzonderingssituaties toegestaan mits de beslissing tot het verrichten van deze niet van gevaren ontblote werkzaamheden uitdrukkelijk genomen wordt door een laagspanningsdeskundige. Ook voor de werkzaamheden in accuruimten, accukasten en acculaadstations zijn in de NEN 3140 concrete voorschriften opgenomen op basis waarvan afdoende regelingen getroffen kunnen worden over onder meer verantwoordelijkheden, bevoegdheden en veiligheidsmaatregelen.

Opvallend veel ongevallen doen zich voor bij het laden van accu's.



De prijs van het voorlichtingsblad, bestelcode V 15-1, bedraagt *f* 15 per exemplaar. Men kan dit rapport bestellen door vooraf een machtiging af te geven waarmee het verschuldigde bedrag van een bank- of girorekening kan worden afgeschreven. Het benodigde bestelformulier is aan te vragen bij het directoraat-generaal van de Arbeid.

Inl.: Directoraat-generaal van de Arbeid, afd. FAZ, postbus 90804, 2509 LV Den Haag (070) 3335469.

Snellere elektronen

Molecuulbundelepitaxie als kweekbron

NOTTINGHAM — Ten behoeve van de halfgeleiderindustrie over de hele wereld zoekt men naar nieuwe materialen waarin elektronen zich sneller voortbewegen. Tegenwoordig wordt veelal silicium gebruikt maar de toenemende behoefte aan snelheid verwerkingscapaciteit, zoals bij real-time beeldverwerking, vraagt om andere halfgeleidermaterialen. Deze zullen dan wel kunstmatig moeten worden vervaardigd.

Aan de universiteit van Nottingham in de Engelse Midlands gebruiken onderzoekers molecuulbundelepitaxie (MBE), een geavanceerde techniek waarmee men halfgeleider materialen met snelle elektronen kan 'kweken'. Zij hebben reeds kleine hoeveelheden van zeer hoge kwaliteit geproduceerd, waaronder tweedimensionale elektronengassen en resonerende 'tunnel-effect' structuren.

Met behulp van MBE worden extreem dunne halfgeleiderlagen – in de orde van atomaire afmetingen – gevormd in een vacuüm, dat ongeveer 1 000 miljard minder atomen per kubieke meter bevat dan de gewone aardatmosfeer. Atoom- of molecuulbundels verdampen vanaf het oppervlak van in smeltkroezen verhitte materialen. Zonder andere deeltjes tegen te komen, lopen zij in een rechte lijn door het vacuüm totdat zij hechten aan het oppervlak van het substraat of aan de wanden van de vacuümkamer.

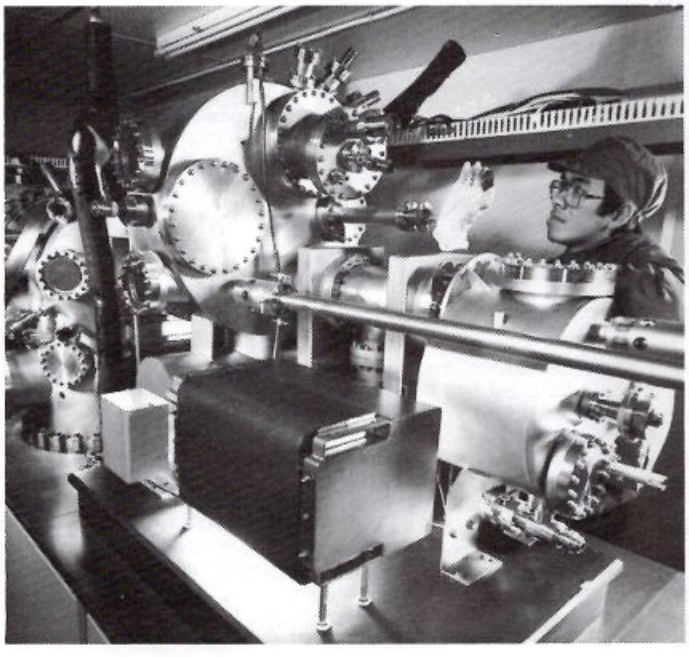
Vloeibare stikstof houdt de wanden van de vacuümkamer koud, waardoor binnenkomende gassen worden onderschept en het vacuüm gehandhaafd blijft. Snelle bediening van sluiters voor elke bron maakt het mogelijk om de samenstelling van de kweeklaag te bepalen. Het kweekproces wordt normaliter gecontroleerd door een computer. Om de vereiste structuren te completeren, worden met behulp van diverse lithografische processen uiteenlopende monsters voor verdere experimenten gevormd.

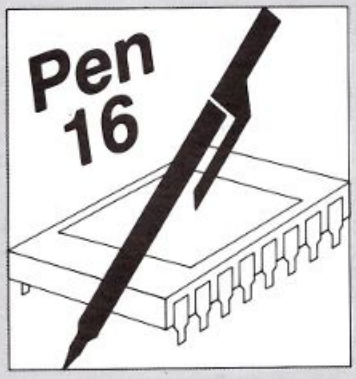
NUMBERS

De onderzoekgroep, bekend onder de naam Numbers (Nottingham University Molecular Beam Epitaxy Research Syndicate), wordt gefinancierd door de Britain's Science and Engineering Research Council. Het team doet veel samenwerkingsprojecten met laboratoria in het Verenigd Koninkrijk en daarbuiten. Daaronder is een project met het National Physical Laboratory in Middlesex, Greater London, dat resulteerde in de ontwikkeling van een Quantum Hall standaardweerstand, een precisiecomponent die is opgebouwd uit materiaal dat met behulp van MBE wordt vervaardigd.

Inl.: Numbers Group, Department of Physics, University of Nottingham, University Park, Nottingham NG7 2RD, Groot-Brittannië (09) 44 602 484848. 229792.

Met behulp van molecuulbundelepitaxie worden zeer zuivere, speciale halfgeleidermaterialen gekweekt.





Binnenkort weer Tour de France. Hij schoot me te binnen toen ik in discussie raakte over betaal-TV. Het afrekenen van geconsumeerde TV-beelden verloopt tot op heden via een uit het verleden overgeërfd maar inmiddels krankjorum geworden systeem van kijkgeld. Eén blik in een willekeurige omroepgids leert dat nog geen zes procent van de dagelijks beschikbare TV-beelden uit Bussum komt, en dan reken ik alleen nog de programma's die in die gids staan.

Gas, elektriciteit en telefoon betalen we al jaren op basis van werkelijk verbruik, maar dat is dan ook geen elektronica. Er is een gasmeter, een elektriciteitsmeter en een tikkenteller voor iedereen. Maar alleen de representatieve steekproef die onze kijkcijfers bij elkaar koekeloert heeft een zenderteller. Dat is politiek, en geen techniek. Politiek bemoei ik mij niet mee, hoezeer mij zo nu en dan de handen jeuken.

Wel met techniek. En de Tour de France. Die heeft een kopgroep met kampioenen, een peloton met waterdragers en een bezemwagen. Dat heeft de elektronica ook. Een kopgroep met kampioenen, een peloton met waterdragers en een bezemwagen. De Tour de Flux, zeg maar. Waarvan iedereen de kampioenen wel zo'n beetje kent. De 741, de 2N3055 en de 1N4148 als we het over silicium hebben. Beroemdheden, lange tijd. De LP, de CD, de TV om in de huiskamer te blijven. Succesnummers. Eprom en synthesiser. Wereldwijd. Ook de waterdragende weerstanden, condensatoren, trafo's en ander voetvolk zijn bekend. Maar de bevolking van de bezemwagen? Theremin, Ionovac, Nuvistor? Vergeten?

H.J.J.M.Baut

JOURNAAL

● AT&T Paradyne heeft een **European Development Centre** (EDC) geopend in Frankrijk. AT&T Paradyne ontwikkelt en fabriceert een volledige lijn datacommunicatieprodukten.

● Philips richt in samenwerking met de Chinese staatsonderneming Suzhou TV Set Factory een fabriek van televisietoestellen op in Suzhou. Philips heeft daarin een meerderheidsbelang van 51%. Suzhou TV Set Factory zal zijn naam in de toekomst wijzigen in **Philips Consumer Electronics Technology Development and Manufacturing Company of Suzhou**. Ook heeft Philips een fabriek geopend in Shanghai voor de **vervaardiging van geïntegreerde schakelingen**. Deze produktie-installatie is een gemeenschappelijke onderneming van Philips Electronics South-East Asia Holding (51%) en de Shanghai Number 7 Radio Factory.

● NKF-Kabel heeft, in samenwerking met het Franse Cegelec, een opdracht verworven voor een **glasvezelproject in Indonesië**. Cegelec is een dochteronderneming van het telecommunicatieconcern Alcatel. Met het project is voor NKF-Kabel een bedrag gemoeid van 19,5 miljoen gulden. Het project omvat de levering en installaties op turn-key basis van een telecommunicatiesysteem voor de exploitatie en het onderhoud van de elektriciteitscentrales en de hoogspanningstransmissie- en distributienetwerken op West-Java.

● Thomson CSF heeft vorig jaar de **nettowinst met 8% zien toenemen,** ondanks een structureel krimpende defensiemarkt die de omzet onder druk zet. Thomson boekte een nettowinst van FF 2,35 miljard (f 783 mln) bij een omzet van FF 35,2 miljard (f 11,7 mrd), een daling met 5% in vergelijking met het voorgaande jaar.

● Philips Interactive Media Systems gaat samen met het Amerikaanse GTE Imagitrek technologie en **software** ontwikkelen **voor interactieve televisie**. Daaronder wordt de mogelijkheid verstaan om tijdens tv-uitzendingen informatie vanaf een interactieve compact disc op het tv-scherm weer te geven als aanvulling op hetgeen de tv laat zien.

● Digital Equipment in de VS, zal in het komende boekjaar (van juli tot juli) **10 000 tot 15 000 arbeidsplaatsen schrappen**. Het lopend boekjaar vermindert Digital het personeelsbestand ook al met 10 000 personen. In 1989 werkten er nog 126 000 mensen bij het concern, halverwege 1993 zullen dat er minder dan 100 000 zijn. Het is nog niet bekend of de maatregelen gevolgen hebben voor Nederland.

Verzet tegen handelsovereenkomst

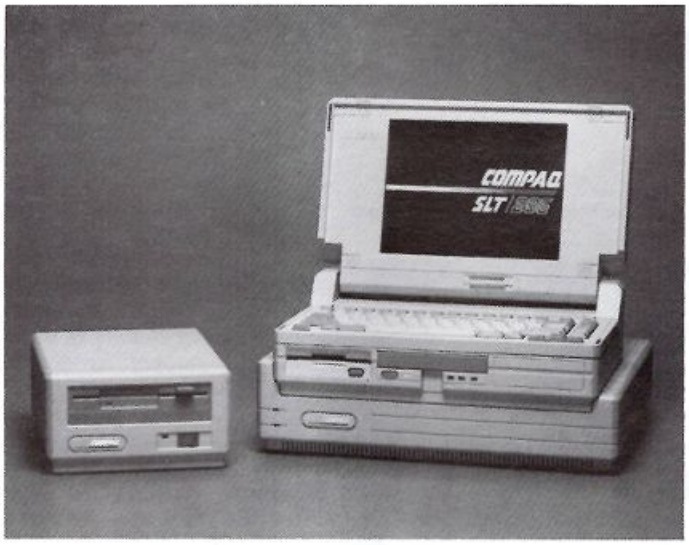
SILICON VALLEY — Amerikaanse computerbedrijven verzetten zich opnieuw tegen maatregelen die zijn bedoeld om de nationale industrie voor elektronische componenten in de Verenigde Staten te helpen. De grootste Amerikaanse computerbedrijven, met aan het hoofd het krachtige beleidsproject voor de computerindustrie, dreigen de Amerikaanse vrije-handelsovereenkomst met Mexico en Canada niet langer te steunen.

Een van de voorwaarden zoals die zijn voorgestelde in de Noord-Amerikaanse vrije-handelsovereenkomst houdt in dat bedrijven in de Verenigde Staten een uitvoertarief van 3,9% moeten betalen als de waarde van Amerikaanse componenten in hun eindprodukten niet een bepaalde minimum overschrijdt. De 'binnenlandse capaciteit'-clausule heeft de woede gewekt van producenten van computerapparatuur. Zij beargumenteren dat het Ministerie van Financiën, dat toezicht houdt op de onderhandelingen over de handelsovereenkomst, probeert het onderwerp te gebruiken om een Amerikaans industriebeleid op te leggen.
De oppositie van de industrie tegen de zogenoemde oorspronkelijke regels lijkt ironisch. Het komt op het moment dat veel topmensen in de industrie druk uitoefenen op het congres en de regering Bush. Zij willen dat er een nieuw beleid komt dat meer is gericht op de bescherming van de belangrijke Amerikaanse 'high tech'-industrie. Waarnemers zeggen dat de computerindustrie er belang bij heeft erop toe te zien dat de zaak niet escaleert tot een sterk opgeblazen verschil van mening. De daaruit voortvloeiende strijd zou onthullen hoe opvallend weinig produkten van eigen boden in de meeste 'American made'-computers wordt gevonden. Verder beweren waarnemers dat gezaghebbende tegenstanders van de overeenkomst de computerindustrie in onenigheid zullen brengen met de leden van het congres.

SCHROEVEDRAAIER

In de afgelopen maanden hebben verschillende afgevaardigden hun bezorgdheid uitgesproken dat de computerindustrie in de VS in een hoog tempo bezig is te veranderen in een reeks fabriken voor 'schroevedraaierassemblage' voor buitenlandse componentenfabrikanten. Een groep invloedrijke leden van het Congres, met aan het hoofd de House Majority-voorzitter Richard Gephardt, heeft een brief geschreven naar de afdeling Financiën. Hierin wordt erop aangedrongen de ontwikkeling van de handelsovereenkomst te blijven ondersteunen, zelfs als dit inhoudt dat de Amerikaanse computerindustrie een (beperkte) belasting moet gaan betalen.
In het verleden hebben de producenten van computerapparatuur in de Verenigde Staten ook veel druk uitgeoefend op de eerste Amerikaans-Japanse chiphandelsovereenkomst. Ook zijn ze in het geweer gekomen tegen antidump-boetes op belangrijke computercomponenten uit Japan, waaronder ook geheugenchips en geavanceerde platte computerschermen.*(ANA)*

Ook volbloed Amerikaanse PC's bevatten nog maar een klein aantal onderdelen van eigen bodem. De producenten verweren zich nu tegen aangekondigde belastingen bij de uitvoer van dergelijke, slechts deels Amerikaanse apparatuur.



● Het **verlies** van het automatiseringsbedrijf Management Share over 1991 is **hoger uitgevallen** dan eerder was voorspeld. Bij een omzet van 50,3 miljoen gulden heeft het bedrijf een verlies geleden van 8,9 miljoen gulden. De herstructurering van het bedrijf, dat vorig jaar flink in de problemen raakte, is volgens interimdirecteur drs. L.J. Leeman voorspoediger verlopen dan was voorzien. De omzet zal dit jaar uitkomen op slechts ongeveer 45 miljoen gulden, maar de winstgevendheid zal zich herstellen tot een aanvaardbaar niveau.

● Ascom Timeplex heeft de opening van een **vestiging in Brussel** aangekondigd, die klanten in de Benelux-landen zal ondersteunen bij de aanschaf en applicatie van Ascom Timeplex enterprise netwerkprodukten en services. Tot general manager van de nieuwe vestiging is benoemd Marc Knockaert.

Stimulering R&D in MKB succesvol

UTRECHT — Bedrijven met minder dan tweehonderd medewerkers zijn heel goed in staat om geavanceerd technisch-wetenschappelijk onderzoek te doen. Zij bezitten een behoorlijke dosis inventiviteit, verbeeldingskracht en visie op het gebied van onderzoek als motor voor innovatie. Alleen door zelf onderzoek te doen, kan het midden- en kleinbedrijf de juiste aansluiting vinden met de universiteiten en andere overheidsinstituten. Het ministerie van Economische Zaken zou zulk onderzoek permanent via subsidies moeten stimuleren.

Dat is een van de conclusies in eindverslag *Onderzoek door Middelgrote en Kleine Bedrijven (OMK)*. Het rapport is opgesteld door de Stichting voor de Technische Wetenschappen (STW) te Utrecht. Van 1987 tot en met 1991 stelde het ministerie van Economische Zaken in totaal 7,7 miljoen gulden subsidie beschikbaar voor dergelijk onderzoek. Een daartoe gevormde commissie beoordeelde de door kleine bedrijven ingediende onderzoeksvoorstellen op wetenschappelijke kwaliteit en commerciële mogelijkheden. De kwaliteit van de voorstellen bleek verrassend hoog te zijn.
Van de 199 voorstellen werden er 35 in eerste fase gehononeerd als haalbaarheidsonderzoek. Na voltooiing van die eerste fase werden 28 daarvan wederom gehonoreerd voor de tweede fase, die van het eigenlijke onderzoek. De subsidie in de eerste fase bedroeg 50%, met een maximum van 65 000 gulden. Die in de tweede fase was 45% met een maximum van 500 000 gulden. Van het beschikbare budget van 7,7 miljoen gulden werd in totaal 80% uitgegeven.

Inl.: STW, drs. P. Winkel (030) 923272.

Micro's domineren CIM-markt

MOUNTAIN VIEW — De wereldwijde markt voor CIM-apparatuur (computer integrated manufacturing) zal groeien van 10 miljard dollar in 1990 tot meer dan 16 miljard dollar omstreeks 1997, zo meldt een onlangs door MIRC gepubliceerd marktonderzoeksrapport. Hardwarecomponenten die worden verkocht voor zowel discrete als procestoepassingen zullen omstreeks 1997 qua inkomsten een gezamenlijk jaarlijks groeipercentage van 7,1% te zien geven, zo voorspelt het rapport.

In tegenstelling tot de omzettoename, zal de groei in aantallen veel sneller verlopen. Hier kent de CIM-markt een gezamenlijk jaarlijks groeipercentage van 15% gedurende dezelfde periode van 1990 tot 1997. De tragere inkomstengroei zal te wijten zijn aan de stijgende kosten van componenten en een vergroot computerpotentieel van sommige CIM-eenheden.
Een andere belangrijke conclusie uit het rapport *World Computer Integrated Manufacturing (CIM) hardware: increasing international competition accentuates the move towards implementation of CIM* is dat firma's uit de VS de uitdaging aan zullen moeten gaan om een dominante rol in deze industrie te blijven spelen. Het ziet er namelijk naar uit dat Japanse en Europese fabrikanten een groeiend aandeel in de CIM-markt zullen blijven verwerven. Gevestigde aanbieders zullen hun aandeel eveneens moeten verdedigen ten aanzien van nieuwkomers met toepassingsgerichte produkten.

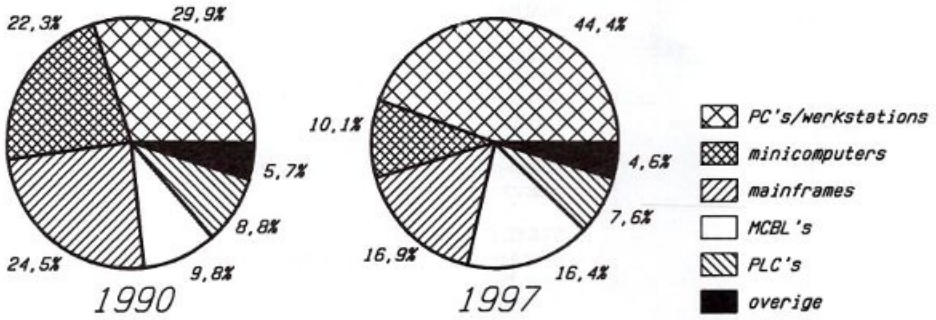
MOGELIJKHEDEN
De druk om bestaande fabricageprocessen te integreren en daarmee de doelmatigheid op te voeren en de concurrentiepositie te verbeteren in snel ontplooiende technologische structuren, creëert mogelijkheden voor de aanbieders van CIM-hardware. Met een industrie die meer in de richting van steeds krachtiger PC's en werkstations gaat dan naar mainframes en minicomputers (zie figuur 1), zal het aandeel wereldwijde inkomsten die voortkomen uit de verkoop van hardware voor microcomputersystemen stijgen van 30% in 1990 tot bijna 45% omstreeks 1997.
Gedurende dezelfde periode zullen microcomputers op printkaart-niveau hun marktaandeel van 10% tot meer dan 16% vergroten. Daarentegen zien mainframe en minicomputercomputers hun gecombineerde aandeel zakken van bijna de helft van de markt tot slechts iets meer dan een kwart.

RISC
Technische trends die de markt beinvloeden omvatten onder meer het gebruik van op RISC gebaseerde structuren, geregelder gebruik van 32-bit parallelle verwerking, kleinere printafmetingen in combinatie met een dichtere componentbezetting en de miniaturisatie van programmable logic controllers (PLC's).
De meeste belangrijke CIM-aanbieders zullen hun huidige marktaandeel behouden. Dat heeft vooral te maken met hun vrij agressieve marktbenadering. Sommige nieuwkomers zullen slagen door middel van samenwerkingsverbanden en door produkten die gericht zijn op specifieke toepassingen. De economische consolidatie van Europa vergroot de toekomstmogelijkheden voor kleinere aanbieders.

Inl.: MIRC Europe, 54 rue Vandenhoven, 1150 Brussel, België (09) 32 2 7622781.

Werkstations en RISC zijn de belangrijkste technische trends in de CIM-markt.

Fig. 1. De komende jaren verwacht MIRC een accentverschuiving bij CIM-apparatuur van grote systemen naar PC's en werkstations.



JOURNAAL

● Wie op zoek is naar leveranciers van diensten en produkten op het gebied van elektronica, micro-elektronica, elektrotechniek en componenten kan nu terecht bij de **Elektronica Diensten Info Bank (EDIB) van het Centrum voor Micro-Elektronica**. De EDIB is een informatiesysteem, speciaal gericht op het midden- en kleinbedrijf. De kosten van deze dienstverlening zijn gratis. Leveranciers van diensten en produkten kunnen hun gegevens schriftelijk aanleveren bij de EDIB voor opname in de Elektronica Diensten Info Bank.

● Netherlands Car heeft Simac Electronics gekozen voor de **integratie** van verscheidene **token ring netwerken** in Helmond en Born. Door deze integratie hebben gebruikers van beide vestigingen een betere toegang tot de beschikbare applicaties. Het netwerk moet 1 oktober 1992 operationeel zijn.

● Rood Testhouse International heeft over 1991, na belastingen, een nettoverlies geleden van 0,4 miljoen gulden. In september vorig jaar verwachtte het bedrijf **'ongeveer op nul'** te zullen uitkomen. De omzet steeg vorig jaar van 42,7 miljoen gulden tot 58,5 miljoen gulden, vrijwel geheel door overname van het Duitse chiptestcentrum SES Electronics. Het bedrijfsresultaat over 1991 bedroeg 1,4 miljoen gulden positief. De aftrek van 2,5 miljoen gulden financiële lasten en een belastingbate van 0,7 miljoen gulden, bracht het nettoverlies op 0,4 miljoen gulden.

● De brochure **'Belastingen in Nederland 1992'** is onlangs bij het ministerie van Financiën verschenen. Deze brochure is bestemd voor een breed publiek en geeft een overzicht van belastingen die door de Rijksoverheid worden geheven. Ook gaat de brochure in het kort in op het hoe en waarom van belastingen en komen de rechten van belastingplichtigen aan bod. Tenslotte bevat de brochure een lijst met voorlichtingsmateriaal op fiscaal, monetair en begrotingsterrein, dat door het ministerie van Financiën en de Belastingdienst wordt uitgegeven. De brochure is gratis verkrijgbaar bij de belastingtelefoon (06-0543), bij de eenheden van de Belastingdienst en bij het ministerie van Financiën (070) 3427542.

● Het afgelopen jaar heeft voor **Phoenix Megatronica** (systemen voor procesbesturing en milieutechniek, meetapparatuur en pompen) niet aan de verwachtingen beantwoord. De nettowinst daalde vorig jaar met 35% tot 1,1 miljoen gulden op een nagenoeg onveranderde omzet van 32 miljoen gulden.

CompEuro geeft overzicht van computerwetenschap

DEN HAAG — In de computerwetenschap zijn zelfs zeer elementaire onderwerpen nog in ontwikkeling. Op het congres Compeuro '92 beschreven Kimio Goto en Hisayuki Tatsumi van het Japanse Kanagawa Institute of Technology een methode om het aantal NEN-poorten in een combinatorische schakeling te minimaliseren (Minimization of NAND circuits by Rewriting Rules Heuristic).

De zesde jaarlijkse 'European Computer Conference' (Compeuro '92) van het IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) gaf in de week van 4 tot 8 mei een beeld van de huidige stand van zaken op het gebied van de informaticawetenschap. De conferentie, die plaatsvond in het Haagse Congrescentrum, werd mede gesponsored door de TU Delft in het kader van het honderdvijftigjarig bestaan van de universiteit. Aan de orde kwamen onderwerpen variërend van componentontwerp tot hulpmiddelen bij het bepalen van strategisch beleid. Wat al deze aspecten ruwweg met elkaar verbond was de mathematische en/of logische benadering.

TRANSNATIONAAL

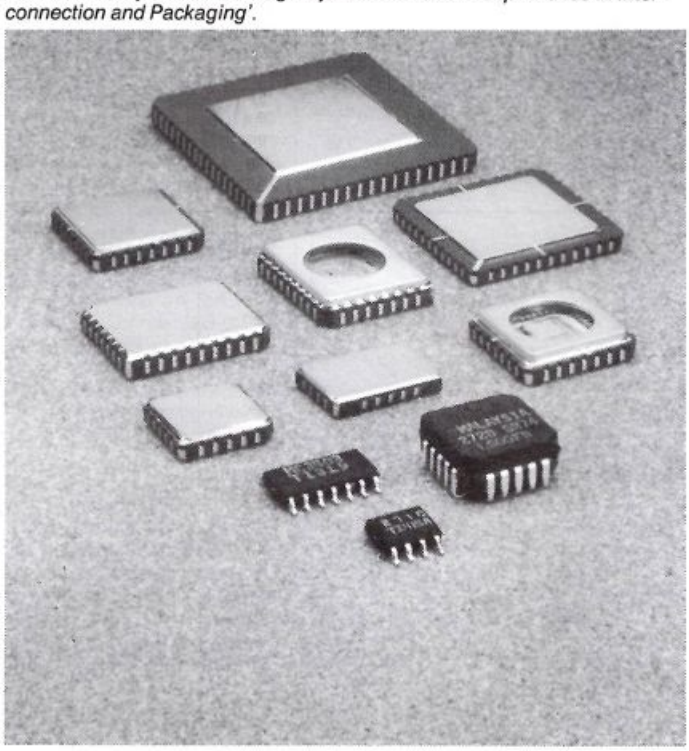
Het 'Institute of Electrical and Electronics Engineers' (IEEE) noemt zichzelf een 'transnationale organisatie'. Een van de activiteiten die in Europa worden ontplooid is het houden van een jaarlijks congres over recente ontwikkelingen in de wetenschappelijke informatica. Deze 'European Computer Conferences' beogen niet slechts een deelgebied van de informatica te beschrijven maar alle aspecten die met computers te maken hebben, van tysische eigenschappen van schakelingen en verbindingen tot abstracte specificaties van programmatuur en nieuwe methoden als 'constraint programming'.

OVERZICHT

Uiteraard is een volledig dekkende presentatie van alles wat er op wetenschappelijk gebied aan de hand is niet goed mogelijk. Desalniettemin was het organiserende comité er in geslaagd om representanten van een kleine dertig te onderscheiden deeldisciplines bij elkaar te brengen. Dat vindt ook zijn weerslag in de 'Proceedings', die 700 bladzijden beslaan (ref. 1). Bovendien is daarnaast een wat algemener overzichtsboek uitgegeven van 400 pagina's: 'Computer Systems and Software Engineering' (ref. 2).

Professor Bernhard Müller van het 'Institut für Mathematik' van de universiteit van Augsburg hield een lezing over het ontwikkelen van vermenigvuldigingsschakelingen met een methodologie waarin het ontwerp direct gekoppeld is aan een formele verificatie (Design and Proof of Multipliers by Correctness Preserving Transformation).
Voor de elektronicaontwerper die met het onderwerp te maken heeft, is waarschijnlijk ook de hele sessie 13, *Special Session on Trends in Interconnection and Packaging* onder voorzittersschap van T.G. Noll van Siemens interessant. Hetzelfde geldt wellicht voor de daaraan voorafgaande 'poster'-groep met als onderwerp *Testing and Fault Tolerance*.

Een afzonderlijke sessie was gewijd aan het onderwerp 'Trends in Interconnection and Packaging'.



SOFTWARE

Een PABX (Private Automatic Branch Exchange) is een moderne bedrijfs- of huistelefooncentrale. Vooral telefooncentrales lenen zich voor formele specificatie omdat enerzijds de complexiteit beperkt is en omdat ze anderzijds een minimale tolerantie voor fouten hebben. B. Vergauwen en J. Lewi van de KU Leuven hanteren een vorm van tijdslogica om het eenvoudige communicatieprotocol voor spraakoverdracht ('voice communication') te beschrijven. Ze doen dit aan de hand van de 5400 BCS van ITT.
Hoewel de titel *Formal Verifications: an Industrial Case Study* ten onrechte de indruk wekt dat het systeem zonder simplificatie in zijn totaliteit is onderzocht, was hun toepassing op het vereenvoudigde model zeker interessant. Het genoemde overzichtswerk *Computer Systems and Software Engineering* bevat nog een duidelijk artikel van Kit Lester: *Proving Correctness of Executable Programs*. Deze bijdrage brengt de achterliggende ideeën in verband met software-engineering, althans het controlerende aspect daarvan.

DATABANKEN

Parallellisme is natuurlijk al jaren een speerpuntonderwerp in de informatica en op het CompEuro-congres is daar ook uitgebreid aandacht aan besteed. Zowel in de Proceedings als in de meer globale artikelen ('Developments in Parallel Programming Languages', auteur R.H. Perrott) is daar het een en ander over te vinden. Neurale netwerken en leervermogen voor computers vormden afzonderlijke onderwerpen op de conferentie, zoals kon worden verwacht.

Ook de principes van databanken zijn nog steeds voor verbetering vatbaar, volgens onderzoekers. Het gaat hier, voor de duidelijkheid, niet om bevordering van het gebruikersgemak maar wel degelijk om verschillen in achterliggende theoretische benadering. Het artikel van J.A. Bakker van de TU Delft over het daar ontwikkelde semantische Xplain-systeem is een voorbeeld daarvan.

STATE OF THE ART

Uiteraard is het bovenstaande een zeer beperkte greep uit het totale aanbod; zoals gezegd waren er alleel al een dertigtal onderscheiden deelgebieden met elk hun eigen parallelsessies. Wat nog wel genoemd moet worden is de opkomst van 'constraint programming languages' waarbij een probleem als zodanig gespecificeerd kan worden en de taal zelf een aantal ingebouwde regels bevat om het op te lossen. Helaas ontbreekt dat gedeelte in de verslaggeving.

Op het congres werd de ruim drie jaar oude 80860 van Intel als noviteit gepresenteerd.

Het viel verder op dat het 'state of the art'-concept van de conferentie zich niet uitstrekte tot het produktrijp maken van de geavanceerde kennis. Met de TU Delft als sponsor had dat misschien wel verwacht mogen worden. Het enige feitelijke produkt dat aan de orde kwam was de microprocessor i860 van Intel. Deze RISC-chip werd als noviteit gepresenteerd, al is het al ruim drie jaar geleden dat de processor werd uitgebracht (zie ook *ELEKTRONICA* 1989 nr. 11).
De 80860 heeft een gedeeltelijk parallelle architectuur waardoor onder gunstige omstandigheden drie bewerkingen gelijktijdig kunnen worden uitgevoerd. Volgens Ravi S. Rao, de 'Application Engineer' van Intel die de presentatie verzorgde, is het correct programmeren voor de gebruikers soms een probleem. Juist door het verschil met het traditionele programmeerconcept blijkt het vaak lastig de optimale instructiereeksen te creëren. De fabrikant doet daarom moeite om zijn klanten op te leiden. Al dan niet analoog hieraan was ook de eerste dag van CompEuro 92 gereserveerd voor 'tutorials'.

Referenties:

[1.] P. Dewilde en J. Vande Walle (red.): *Proceedings Computer Systems and Software Engineering*, IEEE Computer Society Press, California/Brussel, 1992.
[2.] P. Dewilde en J. Vande Walle: *Computer Systems and Software Engineering*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1992.

ACTUEEL

Medialab onderzoekt interactie tussen mens en computer

DELFT — Omgang van mensen met computers is het uitgangspunt van de onderzoeken in het door de Technische Universiteit Delft geopende medialab, genaamd het Delft WIT-lab. In dit project werken de Vakgroep Arbeids- en Organisatiepsychologie, de Faculteit der Wijsbegeerte en Technische Maatschappijwetenschappen samen.

Het onderzoek richt zich vooral op het aanpassen van de techniek aan de behoeften en mogelijkheden van de mens binnen een organisatie of bepaalde groep. De in het laboratorium te scheppen kantoorsituaties hebben daarom mogelijkheden voor onopvallende observatie.
Een eerste onderzoek heeft betrekking op de beeldtelefonie. Ook is er een onderzoek gaande dat deel uit maakt van het Europese Esprit-project over de interactie mens-computer. Verder staan er onderzoeken op stapel naar het ontwerpen van gebruikersvriendelijke interfaces, technische ondersteuning van samenwerkende mensen (in het kader van het Europese Cost-project) en een multimediaproject.

Het eerste onderzoek van het medialab richt zich op de toepassing van beeldtelefoons.

Kwikreductie geslaagd

ZOETERMEER — De hoeveelheid kwik die door afgedankte batterijen in het milieu terechtkomt is het vorig jaar gedaald met 680 kilo. Dat blijkt uit de jaarlijkse enquête van de Nederlandse Vereniging van Fabrikanten en Importeurs van Batterijen (Nefibat), een brancheorganisatie van de Vereniging FME.

Het kwikreductie-programma van de Nederlandse batterijfabrikanten en -importeurs heeft ertoe geleid dat sinds 1985 ruim 57 500 kilo minder kwik in het milieu is terechtgekomen. De kwikbelasting door batterijen is daarmee gedaald tot ongeveer 900 kilo. Via de 45 miljoen alkalinebatterijen die jaarlijks in ons land worden verkocht, komt nog maar 260 kilo kwik in het milieu terecht.
Het kwikreductie-programma is gebaseerd op de in 1985 overeengekomen gedragscodes tussen de Nefibat en het ministerie van VROM. Met de vermindering van de hoeveelheid kwik in alkaline-batterijen loopt de Nederlandse batterijwereld voor op de EG-richtlijn die komend jaar van kracht wordt en die voorschrijft dat kwik maximaal 0,025% mag uitmaken van het gewicht van een batterij. Het kwikpercentage in deze batterijen is in Nederland inmiddels gedaald tot 0,018%. De Nefibat verwacht dat alkaline-batterijen vanaf 1993 geheel vrij zullen zijn van kwik.

Inl.: Vereniging FME, postbus 190, 2700 AD Zoetermeer (079) 531212.

Camcorders bibberen niet meer

KEULEN — 'Videograferen' is in de bondsrepubliek Duitsland snel in de belangstelling gekomen. Lage prijzen voor apparatuur en banden en eenvoudige bediening zijn verantwoordelijk voor de groeiende populariteit van de camcorder. Van 1987 tot 1991 steeg de jaaromzet in camcorders van 200 000 naar rond 1 miljoen verkochte apparaten. En ook dit jaar rekent de industrie met verdere groei.

Camcorders van de nieuwste generaties zijn nog lichter en compacter dan hun voorgangers. Dat ondanks de eenhandsbediening bibberende beelden worden voorkomen, ligt aan een elektronische schakeling, die de beelden zowel horizontaal als verticaal stabiliseert. Bij de beeldstabilisatoren (Electronic Image Stabilizer EIS en Twin Gyro EIS) stelt een detector de bibberbeweging vast, die door een beeldsensor adequaat wordt tegengestuurd. Door deze techniek worden zelfs rijopnames op een racebaan mogelijk zonder statief.
Met de Digital Image Stabilizer, DIS, worden twee achter elkaar liggende beelden bemonsterd, en de mate van verschuiving berekend. Als de verschuiving onder de 15% is gebleven, kan deze elektronisch worden gecompenseerd. Deze techniek vereist een half-beeldgeheugen, waarmee ook zogenoemde 'snapshot'-opnames mogelijk zijn. Zo kan door een druk op de knop bijvoorbeeld één half-beeld vijf seconden lang op band worden gezet. Ook beeld-voor-beeld is mogelijk, waarbij men een beeld willekeurig lang uit het geheugen kan lezen, en zelfs samen met geluid kan opnemen.

VIDEOCLIPS

Bij gebruikmaking van het stroboscoop-effect wordt na tien halfbeelden – dus na 1/5 seconde – een nieuw deelbeeld opgenomen. Zo ontstaan gefaseerde opnames zoals bij videoclips. Ook dat is een resultaat van de digitale techniek, zoals die nu in camcorders vanzelfsprekend wordt.

Kleine camcorders met elektronische beeldstabilisatoren waren er tot op heden slechts in VHS-C uitvoering; thans is er ook een S-VHS-C versie, waarbij beeldomzetter-CCD's uit de professionele techniek worden ingezet, deels met een microlens voor elke beeldpunt.
Met een digitaal beeldgeheugen kan men een beeld vastleggen, dat later als titel of als intro kan worden gebruikt. De lichtgevoeligheid wordt door een adequate verlenging van de belichtingstijd duidelijk verhoogd. Digitale zoom, stroboscoop-effecten, geïntegreerde dan wel naderhand toe te voegen VITC-generatoren maken een exacte nummering van alle beelden op een cassette mogelijk, en daarmee een nauwkeurige montage. Geïntegreerde infrarood filters zorgen er voor dat de gevoelige rode nuances optimaal worden weergegeven.

JOURNAAL

● Tegen concurrerende kosten kan Nederland **elektriciteit opwekken** door middel van de **vergassing van olifantsgras, populierehout en/of stro**. De perspectieven zijn zo gunstig dat een 'gericht nationaal programma voor de ontwikkeling van biomassaenergie is gerechtvaardigd'. Dit concludeert de Nederlandse maatschappij voor energie en milieu (Novem) in het eindrapport 'De haalbaarheid van de produktie van biomassa voor de Nederlandse energiehuishouding'.

● **IBM** en het mediaconcern **Time Warner** willen wereldwijd hun **krachten bundelen**. De computertechnologie van IBM zou in combinatie met de kabeltelevisiesystemen en film- en tv-archieven van Time Warner nieuwe mogelijkheden bieden. De combinatie van amusement, informatie, communicatie en computers wordt gezien als een van de grote technische en commerciële mogelijkheden van de toekomst.

● Het **gebruik van kernenergie** voor de elektriciteitsvoorziening is het afgelopen jaar **opnieuw toegenomen**. Uit recente cijfers van PRIS, het informatiecentrum van het IAEA in Wenen, blijkt dat het afgelopen jaar vier nieuwe kerncentrales, namelijk in Bulgarije, China, Frankrijk en Japan, op het elektriciteitsnet zijn aangesloten. Daar zal het niet bij blijven, want er zijn nu meer dan 76 kernreactoren in aanbouw. Die komen bij de 420 kerncentrales die nu in gebruik zijn. Er zijn verschillende landen die voor hun elektriciteitsproduktie voor meer dan de helft afhankelijk zijn van kernenergie.

● Philips gaat zijn activiteiten op het gebied van personal computers wereldwijd aanpassen aan de huidige marktomstandigheden en aan de eigen positie op de markt. Het bedrijf hoopt hiermee de financiële resultaten van deze activiteiten te verbeteren.
Om de PC-divisie uit het slop te halen zal Philips de produktiecapaciteit in de vestigingen Montreal, Canada en Tilburg verminderen evenals de overheadkosten. Ten aanzien van het laatste is het de bedoeling het hoofdkantoor van de groep Personal Information Products, onderdeel van de divisie Consumer Electronics in Best, te verplaatsen naar de vestiging in Tilburg. Het ligt bovendien in de bedoeling de produktie van personal computers te concentreren in de fabriek in Montreal. Als gevolg hiervan verdwijnen de assemblage-activiteiten uit Tilburg. De resterende activiteiten worden versterkt door de vestiging van software downloading voor de Europese markt in het Tilburgse bedrijf.

ZAKENNIEUWS

● **Ingram Micro Nederland** is door **Novell Desktop** benoemd tot 'Master Distributor'. Het betreft de distributie van DR DOS 6.0. Ingram Micro is distributeur van microcomputerprodukten in Europa.
Inl.: Ingram Micro Nederland, Nautilusweg 10, 3542 AV Utrecht (030) 487111.

● Het **Tulip Education Center**, het opleidingsinstituut van Tulip Computer, heeft de status van Microsoft University ontvangen. De kwalificatie houdt in het voeren van een uitgebreid pakket aan technische en commerciële trainingen op het gebied van onder andere het netwerkbesturingssysteem MS LAN Manager.
Inl.: Tulip Computers Nederland, Den Bosch (073) 405280.

● Logic Automation Incorporated (LAI) en Logic Modeling Systems Incorporated (LSMI) hebben hun krachten gebundeld in het nieuwe bedrijf **Logic Modeling Corporated**. Beide bedrijven zijn actief op het gebied van simulatiemodellen voor elektronische componenten. Transfer Electronic Design Support verzorgt de ondersteuning en de distributie van Logic Modeling in de Benelux.
Inl.: Transfer EDS, Institutenweg 16, 7521 PK Enschede (053) 330336.

● **Install Data & Infotheek** heeft naast de bestaande autorisatie van Tulip Business Partner, nu ook de status van **Tulip Connectivity Partner** gekregen. Deze kwalificatie is specifiek van toepassing op netwerkomgevingen, waarbij Install Data & Infotheek volledige expertise en service biedt in netwerken met Tulip microcomputers en Tulip netwerkprodukten.
Inl.: Tulip Computers Nederland, Den Bosch (073) 405280.

● **Seher & Co.** is aangesteld als importeur voor **Aavid** koelprofielen. Aavid biedt gestanste en getrokken aluminium koelprofielen ten behoeve van het koelen van elektronische componenten.
Inl.: M. Seher, postbus 190, 2900 AD Capelle a/d IJssel (010) 4509255.

● Handelsonderneming **Electro Cirkel** is sinds kort agent voor de coaxiaal connectoren en kabels van **Suhner**.
Inl.: Simac Techniek, postbus 340, 5500 AH Veldhoven (040) 582944.

● **Harbour Systems Nederland** heeft een vestiging geopend in Nederland. Het bedrijf maakt deel uit van de internationale Harbour Systems groep, met onder andere een vestiging in Frankrijk. De activiteiten van Harbour Systems Nederland zijn de import en distributie van computerrandapparatuur. Directeur van de Nederlandse vestiging is Peter van den Heuvel.
Inl.: Harbour Systems Nederland, postbus 3479, 4800 DL Breda (076) 205010.

● Onlangs is de officiële inwijding geweest van het gasservice centrum van Air Products op de vestiging van Motorola in Toulouse. Het **Totaal Gasservice Centrum** is een high tech voorziening voor Motorola om alle gasvormige produkten die zij bij **Air Products** afnemen direct ter plaatse geleverd te krijgen.
Inl.: Air Products Nederland, postbus 56, 2740 AB Waddinxveen (01828) 21421.

● StAut (**Stumpel Automatisering**) is vertegenwoordiger geworden voor de softwarepakketten van **Zenographics**. De belangrijkste pakketten van Zenographics zijn onder Windows, SuperPrint en Pixie en onder DOS het pakket Mirage.
Inl.: Stumpel Automatisering, postbus 565, 1620 AN Hoorn (02290) 53131.

● **Telindus Networks** in België is een overeenkomst aangegaan met **OCP International**. Het betreft de distributie van alle OCP-produkten in de Benelux. OCP ontwikkelt software voor lokale netwerken, inter-LAN verbindingen en stand-alone systemen.
Inl.: Telindus Networks, Savannahweg 19, 3542 AW Utrecht (030) 477711.

● **Acal Auriema** heeft de vertegenwoordiging verworven van **AMPRO**. Dit Amerikaanse bedrijf is producent van PC/XT/AT compatible modules bestemd voor embedded applicaties.
Inl.: Acal Auriema, Doornakkersweg 26, 5642 MP Eindhoven (040) 816565.

● **Allmatics** is benoemd tot Value Added Reseller voor **NeXT Computer**. De computers van NeXT zijn grafisch georiënteerd en voorzien van een Postscript kleurenscherm met hoge resolutie.
Inl.: Allmatics, postbus 537, 5340 AM Oss (04120) 38051.

● **Bausch Datacom** is gestart met een netwerkdivisie, gericht op complete hardware- en softwarematige netwerkoplossingen. Ook ontwikkelt het bedrijf een mobiele notebook-terminal voor directe, draadloze communicatie via het autotelefonienetwerk.
Inl.: Bausch Datacom (010) 4137055.

PERSONALIA

Als gevolg van een reorganisatie bij **Thomson Consumer Electronics** in Duitsland heeft PETER WEBER zijn functie als general manager per 30 april jl. neergelegd. Zijn functie wordt niet opgevuld.

F.L.W. NIEUWENHUIS is benoemd tot commercieel directeur van De **Blaeuwe Werelt Kettingform** in Apeldoorn. Hij komt van Dawidenko International, waar hij werkzaam was als national sales manager.

Het **Energiebedrijf voor Groningen en Drenthe** (EGD) heeft mevrouw drs. M.G. SCHEPERS uit Aalden benoemd tot voorzitter van de programmaraad van de Business Unit Cai. De programmaraad adviseert de directie bij het vaststellen van het BUCAI-programmapakket en bij uitbreiding en/of vervanging, mede op basis van kijk-, luister- en waarderingsonderzoeken.

Mr.drs. M.B. DIELEMAN is benoemd tot adjunct-directeur van **ZOM Holland Investors Group** in Amsterdam. Hij is de opvolger van mr. J.A. van Dijken.

Mitsubishi integreert conus en spreekspoeldrager

TOKIO — Mitsubishi Electric Corporation heeft een vloeistofkristalpolymeer ontwikkeld met een hoge thermische weerstand en een twee maal hogere elasticiteitsmodulus dan een gewone LC-polymeer. Daarmee lukte het de fabrikant een luidsprekerconus met geïntegreerde spreekspoeldrager te maken.

De 'liquid crystal' polymeer beschikt over alle eigenschappen die nodig zijn voor een luidsprekermembraan, zoals een hoge specifieke elasticiteitsmodulus, hoge inwendige demping, en makkelijk verwerkbaarheid tot dunwandige objecten.
Conventionele luidsprekermembranen worden vervaardigd door een conus met goede akoestische eigenschappen vast te lijmen aan een spreekspoeldrager die bestand is tegen hoge temperaturen. Dit veroorzaakt echter verlies door vibratie en vervorming bij de lijmverbinding. Om de goede eigenschappen van het membraan volledig te benutten, was dus behoefte aan een betere verbinding.
Mitsubishi was er al in geslaagd een dome-membraan te integreren met een spreekspoeldrager, waarbij echter het gehele membraan binnen de diameter van de drager valt. Tot nu toe was het moeilijk om een (veel grotere) conus voor een lagetonenluidspreker te vervaardigen, die voor het grootste deel buiten de diameter van de spreekspoeldrager valt.

SPUITGIETEN
Vloeistofkristalpolymeren zijn bestand tegen de hoge temperaturen die door de spreekspoel worden opgewekt. Het bedrijf verbeterde de stijfheid en de thermische weerstand van het materiaal door een conventionele LC-polymeer te combineren met een stijve chemische structuur, en ontwikkelde een 'high-speed thin-wall' spuitgiettechnologie, waarbij een mal met LC-polymeer wordt gevuld in minder dan 0,1 seconde. Daarmee giet men een conusvormige luidspreker met een diameter van 25 cm en een wanddikte van 0,25 mm, waarbij het stijve membraan en de temperatuurbestendige spreekspoeldrager één geheel vormen.
De nieuwe polymeer geeft luidsprekersystemen belangrijk een groter frequentiebereik, een vlakkere frequentiekarakteristiek en een lagere vervorming.

Inl.: Mitsubishi Electric, 2-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokio 100, Japan.

Samenwerking Digital en Microsoft

HOOFDDORP — Digital Equipment en Microsoft gaan nauw samenwerken om van Digital's Alpha-architectuur en Microsoft's Windows New Technology (NT) een toonaangevend RISC-systeem te maken. Daarnaast zeggen de bedrijven de integratie van de Windows-omgeving met de bedrijfsomvattende netwerksystemen te verbeteren.

De samenwerking strekt zich uit over een aantal verschillende gebieden. In de eerste plaats hebben de beide partijen tot doel om de Alpha-architectuur en Windows NT te vestigen als een, volgens de bedrijven, krachtig verwerkingsplatform. Verder wil men gezamenlijk werken aan de lange- en korte-termijnontwikkeling van programmeerinterfaces voor aplicaties. Als derde punt wordt genoemd de uitbreiding van Digital's ondersteuning van Microsoft-produkten.

Inl.: Digital Equipment, postbus 9064, 3506 GB Utrecht (030) 839111, fax: (030) 890623.
Microsoft, postbus 364, 2130 AJ Hoofddorp (02503) 13181, fax: (02503) 37761.

Agenda

Juni

9...11 Den Haag
Symposium **Analysis, design and evalutation of man-machine systems**
Inl.: TU Delft (015) 120234.

10...12 Amsterdam
Jobfashion internationale vakbeurs voor bedrijfs- en werkkleding
Inl.: RAI, Amsterdam (020) 5491212.

11...12 Parijs
Environmental Engineering internationale bijeenkomst
Inl.: Lanoir & Associés, Parijs, Frankrijk (09) 33142731111.

15...19 Parijs
Integrated services digital networks seminars
Inl.: IGI Europe, Basel, Zwitserland (09) 41616915111.

16 Brecht (België)
Technische Automatisering Benelux industriedag
Inl.: FME/Holland Elektronika, Zoetermeer (079) 531100.

16 Frankfurt
Weichmagnetische Werkstoffe und Induktive Bauelemente symposium
Inl.: Fachverband Bauelemente der Elektronik im ZVEI, Neurenberg, Duitsland (09) 49911204916.

16...18 Boston
Nepcon nationale tentoonstelling en conferentie over elektronisch verpakken en elektronische produktie
Inl.: Cahners Exposition Group, Des Plaines, VS (09) 17082999311.

16...18 Delft
Artificial Intelligence in Real-Time Control internationaal symposium
Inl.: AIRTC, Den Haag (070) 3919890.

16...18 San Francisco
Semicon/West
Inl.: Semi, Londen, Groot-Brittannië (09) 44713793434.

16...19 Vaals
Telecommunications and International Goods Flow Control zomercursus
Inl.: Erasmus Universiteit Rotterdam (010) 4081932 (ir. W.E.J.M. Bens).

22...23 Parijs
Plastic optical fibres and applications conferentie
Inl.: IGI Europe, Basel, Zwitserland (09) 41616918888,

22...23 Londen
The Allocation of Radio Spectrum conferentie
Inl.: Financial Times Conference Organisation, Londen, Groot-Brittannië (09) 44719252323.

22...25 Parijs
Broadband ISDN/asynchronous transfer mode-ATM seminar
Inl.: IGI, Basel, Zwitserland (09) 41616915111.

23...25 Birmingham
Network tentoonstelling en conferentie voor datacommunicatie en netwerkprodukten
Inl.: Blenheim Online, Pinner, Middlesex, Groot-Brittannië (09) 44818684466.

23...26 Melbourne
Automate Australia internationale tentoonstelling over robotica en industriële automatisering
Elenex Australia internationale tentoonstelling voor de elektro en elektronica industrie
Inl.: Australian Exh. Services, Melbourne, Australië (09) 6138674500.

24...26 Parijs
EFOC/LAN European optical communications and networks conferentie
Inl.: IGI Europe, Basel, Zwitserland (09) 41616918888.

24...26 Bremen
Actuator specialistisch congres
Inl.: VDI/VDE-Technologiezentrum Informationstechnik, Bremen, Duitsland (09) 49421175550.

25...27 München
Eltec vaktentoonstelling voor de elektrotechniek
Inl.: Nederlands-Duitse KvK, Den Haag (070) 3614251.

25...28 Singapore
The PC Show internationale tentoonstelling voor computer hard- en software
Inl.: Lines Exp. & Management Services, Singapore (09) 657329811.

Juli

3...7 Amsterdam
International Broadcasting Convention
Inl.: IBC, Londen, Groot-Brittannië (09) 44712401871.

7...12 Leuven
Projectweek voor creatieve zonnebouwers
Inl.: Werkgroep Technologie, België (09) 3216232649.

8...11 Tokio
InterOpto internationale vakbeurs over opto-elektronica
Inl.: Oitda, Tokio, Japan (09) 8135082091.

20...24 Birmingham
Electrotech internationale tentoonstelling over elektrotechniek en elektronica
Inl.: Electrex, West Horsley, Surrey, Groot-Brittannië (09) 44483222888.

Augustus

1 Nijkerk
Beurs voor **antiek installatiemateriaal en oude radio's**
Inl.: Nederlands Elektriciteitsmuseum, Nijkerk (03494) 59220.

11...14 Melbourne
Communications internationale tentoonstelling over elektronica, communicatie en informatietechnologie
Inl.: Australian Exh. Services, Melbourne, Australië (09) 6138674500.

September

1...4 Berlijn
Work With Display Units internationale conferentie
Inl.: Ergonomic Institut für Arbeit und Sozialforschung, Berlijn, Duitsland (09) 49303021050.

2...5 Dortmund
Elektrotechnik elektrotechnische vakbeurs
Inl.: Fachverband Elektrotechnische Handwerke, Dortmund, Duitsland (09) 492311204521.

6...8 Londen
European Computer Trade Show
Inl.: Blenheim, Londen, Groot-Brittannië (09) 44817422828.

6...10 Utrecht
Najaarsbeurs '92
Inl.: Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs, Utrecht (030) 955911.

7...11 Milaan
World Computer Congress/IFIP Congress
Inl.: Geyseco, Madrid, Spanje (09) 3413234936.

8...10 Cannes
Dexpo Europe Europese vakbeurs voor Dec computing & connectivity
Inl.: Expoconsult (03465) 73777.

8...11 Novosibirsk (Siberië)
SIB internationale im- en exportbeurs
Inl.: Nederlands-Duitse Kamer van Koophandel, Den Haag (070) 3614251.

8...12 Basel
Swissdata tentoonstelling voor informatieverwerking
Inl.: Schweizer Mustermesse, Basel, Zwitserland (09) 41616862020.

8...13 Shenzhen (China)
ITF South China internationale technologiebeurs
Inl.: Shenzhen Int., Shenzhen, China (09) 86755263838.

10...13 Bangkok
Infomatic + **Telematic** internationale tentoonstelling voor computers, informatietechnologie, telecommunicatie en kantoorautomatisering
Inl.: TEM, Bangkok, Thailand (09) 6622755313.

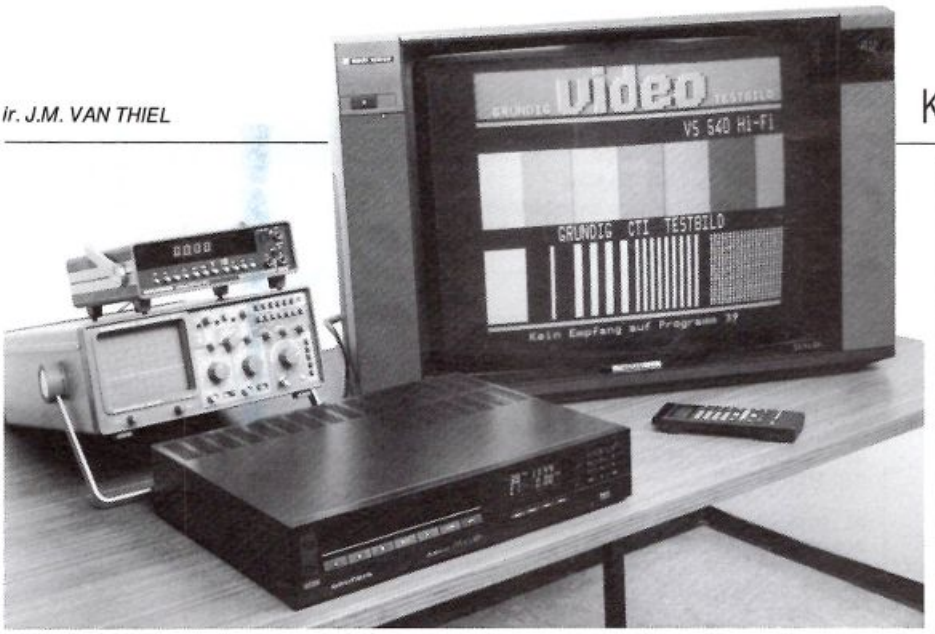
14...20 Amsterdam
Firato internationale tentoonstelling voor consumenten-elektronica
Inl.: RAI, Amsterdam (020) 5491212.

15...17 Maastricht
Energy Economy tentoonstelling en congres voor energie en milieu
Inl.: RAI, Amsterdam (020) 5491212.

16...22 Keulen
Photokina/Hifi-Cologne
Inl.: KölnMesse, Keulen, Duitsland (09) 492218210.

17...21 Milaan
SIM-Hi-Fi internationale tentoonstelling voor muziekinstrumentatie, hifi, video en consumentenelektronica
Inl.: Secr. Generale SIM, Milaan, Italië (09) 3924815541.

ir. J.M. VAN THIEL



Voorbeeld van een toepassing van kennistechnologie: een expertsysteem dat bij de reparatieafdeling van een fabriek voor consumentenelektronica ondersteunt bij het herstellen van afgekeurde apparatuur.

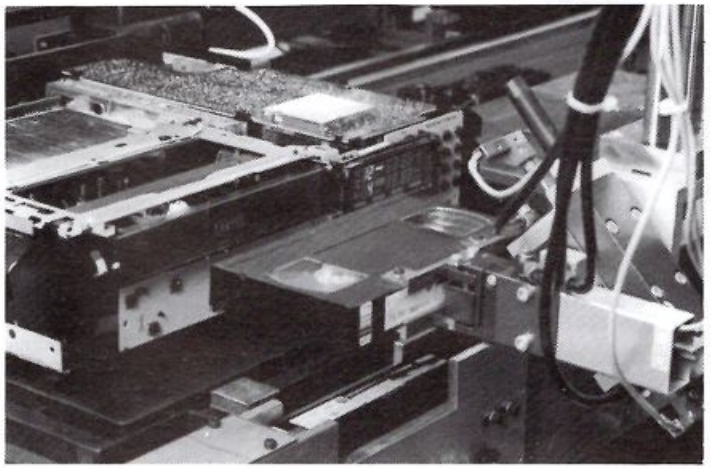
Beroep kennistechnoloog

Cursus SKE vormt introductie in jong vakgebied

Kennissystemen zijn in de eerste plaats bedoeld om oplossingen van problemen te zoeken en de resultaten daarvan te tonen. Daarmee wijken ze fundamenteel af van de traditionele informatiesystemen, die uitsluitend zijn bestemd om procedures te implementeren. Een context van algoritmen en datastructuren is dan ook niet erg geschikt voor de verwerking van expertise. Dit blijkt veel beter te beschrijven binnen een concept van oplosstrategieën en kennismodellen. Inmiddels is het mogelijk om dergelijke strategieën en modellen te expliciteren, althans sommige daarvan, en daarmee is een nieuwe deeldiscipline binnen de informatica ontstaan: de kennistechnologie. Het is dit vakgebied waarop het bedrijf Bolesian zich voornamelijk heeft toegelegd. Een belangrijk deel van de activiteiten wordt gevormd door het organiseren van cursussen. Door middel van een stelsel van op elkaar aansluitende modulen kunnen deelnemers worden opgeleid tot kennistechnoloog. De eerste module, SKE, wordt in dit artikel beschreven. Deze cursus behandelt de methode 'Structured Knowledge Engineering', een uitgebreide en gedetailleerde leidraad voor het ontwerpen van kennissystemen. Uiteindelijke is het, in een notedop, de taak van de kennistechnoloog om de expertise van de deskundige te 'vertalen' naar geschikte representaties, zonder inhoudelijk iets te veranderen. De expert is koning in de kennistechnologie.

Kennissystemen staan nog aan het begin van hun ontwikkeling maar worden toch meer en meer daadwerkelijk in praktijksituaties geïmplementeerd en toegepast. Een voorbeeld daarvan, ter verduidelijking maar zonder man en paard te noemen, is het geval dat speelt bij een concern dat onder meer op elektronica gebaseerde consumentenartikelen produceert. Apparaten die bij de eindcontrole worden afgekeurd, gaan naar een reparatieafdeling. Hier bestaat echter een tekort aan ervaren reparateurs. Het produkt is complex en wordt ook regelmatig qua ontwerp iets gewijzigd. De ervaren mensen hebben hier veel minder last van dan de nieuwelingen. Onervaren reparateurs lopen vaker vast en hebben bijna altijd meer tijd nodig voor een reparatie.

Het binnen deze onderneming gerealiseerde kennissysteem simuleert nu het probleemoplosgedrag van een ervaren reparateur en ondersteunt, onafhankelijk van een specifiek elektronisch schema, de reparateur bij het lokaliseren van defecten. Het kan om informatie vragen en tests adviseren voor het toetsen van veronderstellingen. Door middel van een uitlegfaciliteit kan de gebruiker de toegepaste redeneringen volgen en aanleren. Het systeem registreert gevonden storingen en stelt de oplosstrategie bij. Statistische informatie over de voorgekomen defecten wordt teruggekoppeld naar de ontwerp- en fabricageafdelingen, wat de kwaliteit van de produktie als geheel positief beïnvloedt.



Bij de eindcontrole wordt alleen een fout geconstateerd, het is aan de reparatieafdeling om de oorzaak te vinden. Hiertoe simuleert het kennissysteem het probleemoplosgedrag van een ervaren reparateur.

KENNISREPRESENTATIE

Ontwerp en functionaliteit van kennissysstemen hebben een aantal specifieke kenmerken die worden uitgedrukt door onderscheid te maken tussen *kennistechnologie* (*KT*) en *informatietechnologie* (*IT*). Het verschil met een klassiek informatiesysteem is dat het proces van probleemoplossen niet gemakkelijk kan worden beschreven als een rechtlijnige, eenduidige procedure. Daarvoor is het proces te dynamisch, te complex en vormt het te zeer een geheel om programmastromen met datatypen en beslissingsmomenten te kunnen bepalen.

Dit gegeven heeft lange tijd de ontwikkeling van bruikbare expertsystemen gefrustreerd. Door de ontwikkeling van nieuwe technieken voor kennisrepresentatie, zijn er echter tegenwoordig efficiëntere methoden beschikbaar, die inmiddels hun toepasbaarheid hebben bewezen. De softwarestructuur van een expertsysteem is hierbij niet zozeer een gerichte graaf met vertakkingen maar eerder een bidirectioneel netwerk met talloze in- en uitvoerpunten. Het gaat hier, voor de duidelijkheid, om re-

Wel even anders...

In vorm, maat, uitrusting en kleur is een werkplek van Adiform wel even anders en daarbij zijn de wensen van de gebruikers optimaal te verwerken.

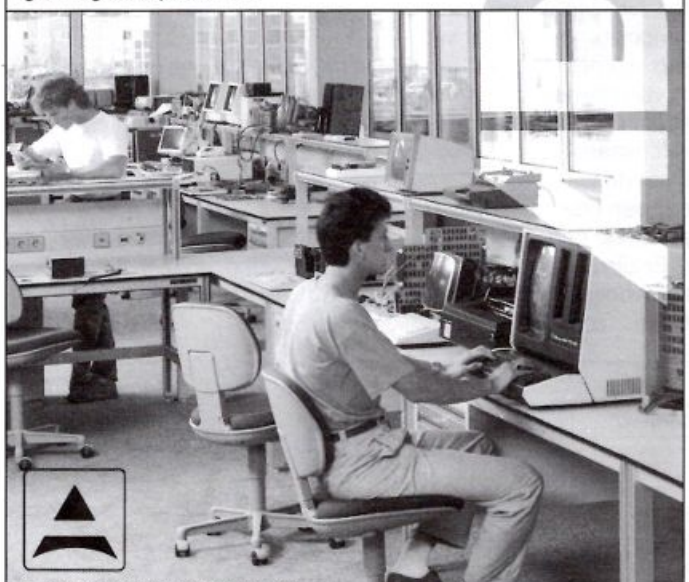
Adiform is functioneel doordacht werkplekmeubilair dat voor elke werksituatie de ideale oplossing biedt.
Een prettige en comfortabele werkplek, op maat, voor veeleisende technici.

Adiform is een flexibel systeem voor het ontwerpen en rationeel vervaardigen van technische werkplekken. De hoogwaardige kwaliteit is gekoppeld aan een aantrekkelijke prijsstelling.

Met een ruime kleurkeuze voor bladen en sierstrippen in de aluminium profielen krijgt het representatieve design nog een extra accent.

Uitvoeringen
Werktafels zonder of met geintegreerde opstand als, praktisch, derde werkvlak. Verrijdbare constructies, trolley's en scheidingswanden.

Opties
Geintegreerde energiegoot met kontaktdozen, beveiligingen en/of werkplekverlichting.
Leidingen en aansluitingen voor lucht en/of water.
ESD -beveiligde uitvoeringen voor het werken met statisch gevoelige componenten.



In ons Infocentrum kunt u zich overtuigen van de onbegrensde mogelijkheden in de praktijk.
Uitvoerige documentatie en referenties sturen wij graag, geheel vrijblijvend, op telefonisch (fax) verzoek aan u toe.

Infocentrum
Trade Park Matlinge Rotterdam Noordwest

ESMEIJER BV * ADIFORMGROEP

ADIFORM

Corkstraat 39 3047 AC Rotterdam Tel: 010-4152788 Fax: 010-4377595

TASKING C-8051

DEVELOPMENT ENVIRONMENT

Including:
- ANSI-C 8051 compiler package
- Professional editor
- MAKE utility
- Source-level debugger
- All menu driven

EMBEDDED C-8051 COURSE

The students will learn:
- ANSI-C programming language
- 8051 C extensions
- Using the 8051 environment
- XRAY-51 debugger
- Price: *f* 2,990.- but with Chip-In subsidy, only: ***f* 1,495.-**

For more information:
TASKING BV
Plotterweg 31
3821 BB Amersfoort
Phone: 033 - 558584
Fax: 033 - 558594

BOSTON SYSTEMS OFFICE TASKING

Visit us at 'Het Instrument', stand **F2106**

Boston • London • Milan • Paris • Stuttgart

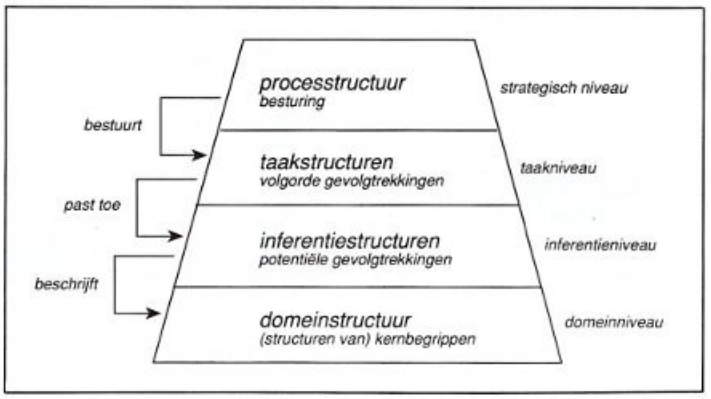


Fig. 1. Het vierlagenmodel van KADS.

▷ presentaties op hoger niveau. Op machineniveau is er natuurlijk geen verschil tussen op kennis gebaseerde programmatuur en andere soorten software.

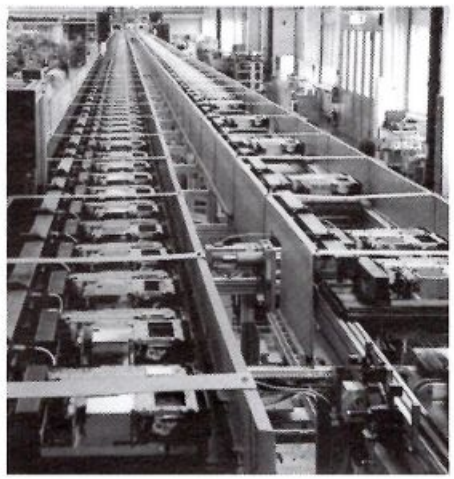
LAGENMODEL

Aan de Universiteit van Amsterdam is onder de naam *Knowledge Acquisition and Documentation Structuring* (*KADS*) een techniek ontwikkeld die is gebaseerd op een vierlagenmodel (fig. 1). Dit concept berust geheel op het werken met strategieën voor oplossingen en met kennismodellen in plaats van in procedures ondergebrachte algoritmen en datastructuren.
Met KADS als basis heeft het bedrijf Bolesian een meer omvattende ontwerpmethode voor expertsystemen ontwikkeld. Hierin zijn ook functies met betrekking tot het organisatorische traject opgenomen. Dat is gebeurd vanuit het uitgangspunt dat ook moet worden voorzien in het beheren van de projectvoortgang, vanaf het eerste contact met de opdrachtgever tot en met het onderhoud van het kennissysteem (zie figuur 2).

De methode, *Structured Knowledge Engineering* (*SKE*) genaamd, is voor derden beschikbaar door middel van een driedaagse cursus. Hoewel deze een op zichzelf staand geheel vormt, maakt hij deel uit van een door het bedrijf opgezette modulaire opleiding tot *kennistechnoloog*. Het totale pakket bestaat uit zeven modulen, waarvan de eerste de in dit artikel beschreven cursus SKE is en het laatste blok bestaat uit een praktijkopdracht.

ELEMENTAIR

KADS is mede ontwikkeld als deelproject in het kader van het Europese onderzoeksprogramma Esprit. De methode komt uit de hoek van de cognitieve psychologie. J.A. Breuker en B.J. Wielinga van de Universiteit van Amsterdam zijn de grondleggers. Uitgangspunt is dat het proces van probleemoplossen compositioneel is, dat wil zeggen dat het kan worden opgevat als een samenwerking van elementaire taken. Een taak is een redenering die een mogelijke oplossing geeft, waarbij de (deel)oplossing het doel is van de taak.
Volgens KADS werkt een taak altijd op een bepaald *afleidingsmodel*, een zogeheten *inferentiestructuur*. Er zijn gevolgtrekkingsstructuren ontwikkeld voor een aantal algemene probleemtypen, zoals bewaking, klassificatie, geschiktheidsbeoordeling, remedie en anderen. Voor *diagnose*, gedefinieerd als het lokaliseren van een probleem of storing, zijn twee algemene inferentiestructuren te onderscheiden. Deze zijn te gekarakteriseerd als *systematisch* en *heuristisch*.
Vuistregels die op het eerste gezicht vaak willekeurig lijken maar die bijna altijd een systematische verklaring hebben, vallen in de categorie heuristische gevolgtrekkingen. Op grond van ervaring wordt het pad



Er zijn verschillende soorten inferentiestructuren voor uiteenlopende probleemtypen, zoals de klassificatie van een probleem of fout.

van gevolgtrekkingen op een aantal punten als het ware afgesneden. In het genoemde voorbeeld van de reparatieafdeling is er, voorafgaand aan de reparatie zelf (remedie), zeker sprake van diagnose.

SYSTEMATISCH

Voortbordurend op het thema reparatie, zou de systematische variant als volgt kunnen verlopen:

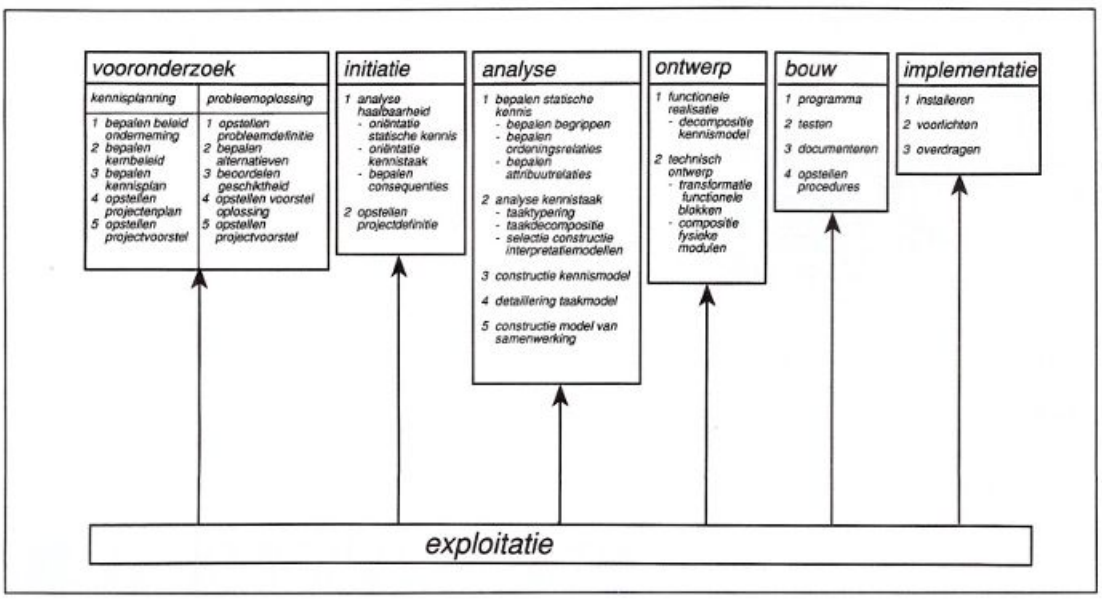


Fig. 2. De ontwerpmethode SKE omvat niet alleen de kennisverwerving maar ook de beheersing van het hele ontwerptraject: de verschillende stadia en de diverse aspecten daarvan.

Een reparateur die 'volgens het boekje' werkt, zal naar aanleiding van de klacht en naar wat hij of zij weet van het totale apparaat, direct een beeld hebben welke secties in elk geval wel functioneren en zich beperken tot de overige onderdelen van het produkt. De storing is in elk geval in een, of wellicht meer, van die modulen of componenten te lokaliseren en daarmee dus in principe gegeven. Het probleem is nu om te bepalen welke van de mogelijkheden de juiste is.

Vervolgens wordt als tweede stap een van die mogelijke foutoorzaken als hypothese genomen. Op basis daarvan selecteert de reparateur een waarneming of test waarvan de uitkomsten kunnen worden vergeleken met een norm. Als de meetwaarden niet afwijken van deze norm, gebeurt hetzelfde bij een volgende veronderstelling en bijbehorende test. Als de waarde wel afwijkt, is het probleem in een kleinere sectie gelokaliseerd en volgt een nieuwe hypothese, net zo lang tot er geen mogelijkheden meer zijn.

Het systematisch doormeten van een schakeling (een geselecteerde module) is een voorbeeld van deze taakstructuur. In de abstracte notatie van figuur 3 zijn de parameters met '−' ervoor uitvoer (de doelen) en die met '+' ervoor invoer. De taak werkt op het afleidingsmodel (de inferentiestructuur) dat in figuur 4 is weergegeven.

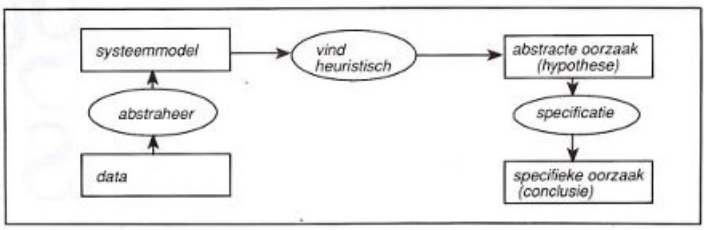


Fig. 5. Een andere mogelijkheid is heuristische diagnose, waarvan het afleidingsmodel er zo uit kan zien.

Een reparateur die systematisch werkt, zal direct een aantal foutbronnen kunnen uitsluiten.

```
SYSTEMATISCHE − DIAGNOSE(causaal traceren en lokalisatie)
begin
  vind(−oorzaak)
  begin
    selectie(+klacht, +systeemmodel, −sub−systeemmodel);
    WHILE(geen−conclusie) DO
    begin
      ontleed(+sub−systeemmodel, −hypothese, −conclusie);
      WHILE (aantal−hypothesen > 1) DO
      begin
        selectie(+universum−van−waarnemingen,
                 +hypothese, −variabele−waarden);
        specificeer(+hypothese, −norm);
        vergelijk(+variabele−waarden, +norm, −verschil)
      end
    end
  end
end.
```

Fig. 3. Interpretatiemodel voor systematische diagnose.

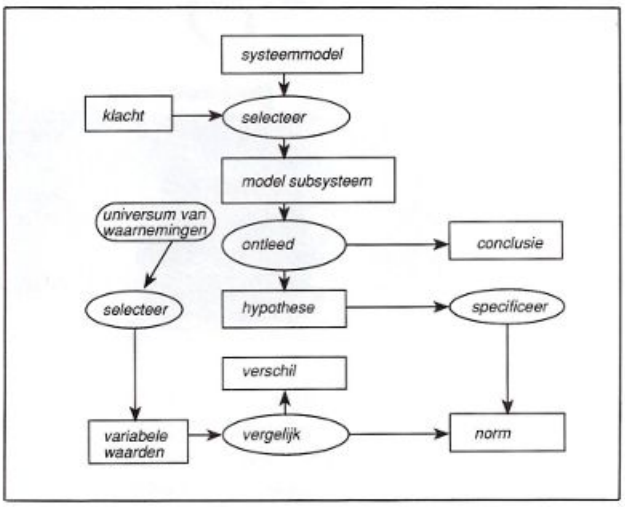


Fig. 4. Mogelijke inferentiestructuur voor systematische diagnose.

De reparateur hoeft echter niet te beginnen met een systematische diagnose. Hij kan ook meteen naar een mogelijke oorzaak springen, nagaan welk algemeen effect dat zou hebben, het effect met een groep waarnemingen in verband brengen en dan kijken of een ervan ook optreedt. Dit is een heuristische diagnose met *terugredenatie*. De andere mogelijkheid is dat de reparateur meteen iets opvalt dat hij op grond van zijn ervaring uit vorige gevallen met een oorzaak kan verbinden. Dit heet *voorwaarts redeneren*.

STRUCTUREN

In figuur 5 staat het inferentiemodel afgebeeld en de figuren 6 en 7 geven de twee taakstructuren. Te zien is dat deze procesvormen niet eenduidig zijn bepaald door het afleidingsschema maar dat ze in het algemeen altijd op meer manieren kunnen worden doorlopen. Op basis van de diagnose volgt een remedie. ▷

```
HEURISTISCHE − DIAGNOSE(voorwaarts − redeneren)
begin
  vind(−specifieke−oorzaak)
  begin
    haal(−data);
    abstraheer(+data, −abstracte−data);
    vind−heuristisch(+abstracte−data, −abstracte−oorzaak);
    specificeer(+abstracte−oorzaak, −specifieke−oorzaak)
  end
end.
```

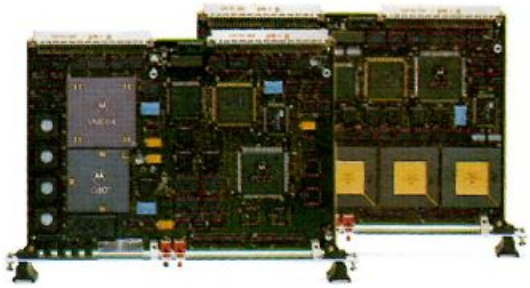
Fig. 6. Taakstructuur voor heuristische diagnose bij voorwaarts redeneren.

Fig. 7. Als figuur 6 maar nu voor terugredeneren.

```
HEURISTISCHE − DIAGNOSE(terugwaarts − redeneren)
begin
  test(+specifieke−oorzaak)
  begin
    specificeer(−abstracte−oorzaak, +specifieke−oorzaak)
    vind−heuristisch(−abstracte−data, +abstracte−oorzaak);
    abstraheer(−data, +abstracte−data);
    haal(+data);
  end
end.
```

Sommige mensen vinden ons power crazy, geobsedeerd door kwaliteit en spotgoedkoop.

En 't is nog waar ook.



Oké, we geven het toe. We zijn perfectionisten tot op 't bot. Bezeten van het maken van de beste boards voor de laagste prijs.

Neem nu onze nieuwe MVME187 en MVME167 single board computers. Met ongeëvenaarde prestaties op—respectievelijk—23 MIPS (RISC) en 20 MIPS (CISC). Gewoon het beste voor uw geld. Echt, het zal u weinig moeite kosten een board te vinden dat minder presteert en drie keer zo duur is.

De MVME187 en MVME167 zijn gebaseerd op de 8810 en 608040—Motorola's succesvolle 32-bit microprocessors. En maken dus gebruik van de ultramoderne VME D64-technologie. Dat betekent een optimale bandbreedte van maar liefst 40MB/s. Bovendien hebben beide boards vier 32-bit timers, en zowel SCSI-als Ethernet-verbindingen.

Omdat Motorola ze maakt, kunt u topkwaliteit verwachten. Of dat nog waar is ook, kunt u ervaren door ons te bellen.

MOTOROLA
Computer Group

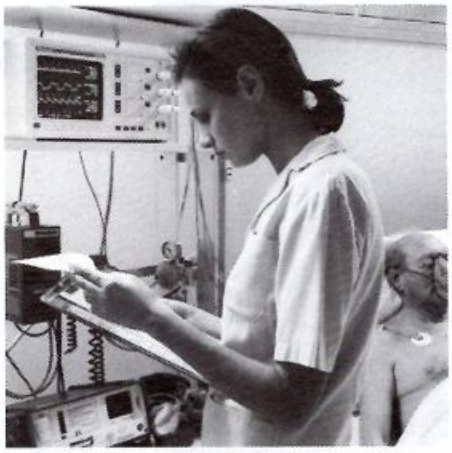
Bel voor meer informatie 31.30.870.857.

Motorola en de Ⓜ zijn gedeponeerde handelsmerken van Motorola, Inc. ©1991 Motorola. Alle rechten voorbehouden.

▷ De grondgedachte van KADS is nu dat het hele reparatieproces kan worden beschreven als een stelsel van samenwerkende taken. Bovenop dit geheel komt dus een overkoepelend niveau met de strategie, ook wel *processtructuur* genoemd. Hierin worden in dit geval de verbanden tussen de taken voor de diagnose en de remedie vastgelegd.
De afleidingsmodellen die een rol spelen, moeten natuurlijk op hun beurt worden verbonden met de specifieke vakkennis. Op dit *domeinniveau* moet bij de reparatie waarschijnlijk worden gedacht aan functionele subsystemen van het apparaat, aan de opbouw in borden en kaarten en aan de diverse chips met hun verbindingen en dergelijke. Het gaat echter ook om de *abstracte oorzaken* (*hypothesen*) en tests, met mogelijke waarden en normen en om de heuristische regels die de ervaren reparateur uitprobeert. Het gaat ook om de connectie tussen een klacht en de eerste selectie van het probleemgebied.

INTERACTIE

Het gehele proces van probleemoplossen zoals hier boven beschreven, past nu in het vierlagenmodel uit figuur 1. Er is echter nog een belangrijk aspect dat hierbij speelt. Het idee van samenwerkende taken veronderstelt een hoge mate van interactie waarin ook de menselijke gebruiker een rol heeft. Elke procedure krijgt dan ook precies één 'eigenaar' toegewezen die met andere actoren kan communiceren in een proces van geven en nemen.
Als er bijvoorbeeld gegevens nodig zijn, kan dat in de abstracte syntaxis worden weergeven als *haal(−data)*. Maar wie is de eigenaar van die taak en wie neemt het initiatief ? De eigenaar zal hier waarschijnlijk het proces zijn dat de data nodig heeft maar de bron van de gegevens kan een ander proces zijn of de gebruiker ervan.
Het maakt ook verschil uit of er een vraag naar informatie uitgaat van het systeem dan wel of er een aanbod komt op commando van de gebruiker. Dit betekent dat wat een taak is niet alleen wordt bepaald vanuit de probleemoplossing maar ook door de communicatieaspecten. Als er gegevens van twee verschillende actoren kunnen komen, moeten er ook twee taken worden gedefinieerd.
De communicatieve aspecten vallen in SKE onder de noemer *modaliteit*. Deze aspecten zijn zo belangrijk dat er in de analyse fase naast het kennismodel ook een model van samenwerking wordt geconstrueerd.
Een derde aspect wordt gevormd door externe beperkingen en voorwaarden, bijvoorbeeld dat het uiteindelijke systeem onder DOS zal werken, een natuurlijke taal in-



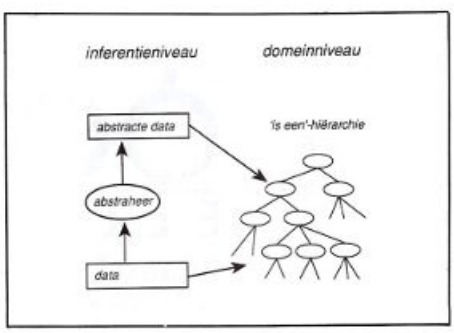
Een voorbeeld van synthese is als een arts te maken krijgt met een nieuwe, nog onbekende aandoening.

terface zal bezitten en dergelijke. Dit zijn de *eisen*. Probleem oplossen, modaliteit en eisen sturen gezamenlijk het ontwerpen binnen 'Structured Knowledge Engineering'.

DIAGNOSE

Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie hoofdtypen van problemen. Bij een *analysetype*, zoals de bepaling van storingen, is de oplossing eigenlijk altijd gegeven. Het probleem schuilt hier in het maken van een keuze uit een eindig, hoewel misschien zeer groot, aantal mogelijke oplossingen.
De tegenhanger hiervan is de *synthese*. Bij dit type is het niet mogelijk om een remedie te kiezen maar moet deze in zijn geheel worden gegenereerd omdat hij niet vooraf bekend is. Een arts die een diagnose stelt, zal meestal een bekende ziekte vaststellen (analyse) maar het is altijd mogelijk dat hij met een nieuwe, nog onbekende ziekte heeft te maken. In het laatste geval is het probleemtype synthetisch.
Een tussenvorm is *modificatie*. Hierbij kan wel een remedie worden geselecteerd maar zal deze niet altijd volledig voldoen zodat er aanpassingen nodig kunnen zijn. Per definitie is het meest bekend over analyse maar binnen SKE bestaat een bibliotheek met standaard inferentiestructuren voor meer dan tien subtypen, waaronder verschillende synthetische.

Fig. 8. De kennisbron abstraheer *geeft de hiërarchie van metaklassen aan. Hoe de boom feitelijk wordt ingevuld, behoort tot de domeinstructuur.*



KENNISBRON

Een schema voor een afleidingsmodel bestaat altijd uit blokken en ovalen die respectievelijk *metaklassen* en *kennisbronnen* voorstellen. Een metaklasse is een type gegevens, gedefinieerd in de algemene termen die bij het probleemtype passen. Een *kennisbron* is een relatie tussen metaklassen die het logische verband aangeeft. De kennisbron *abstractie* uit figuur 8 geeft bijvoorbeeld aan dat de abstracte gegevens zich in een hiërarchische boom op een hoger niveau bevinden dan de data.
De invulling van de boom, waarbij wordt aangegeven welke technische begrippen die betreffende relatie bezitten, behoort tot de domeinstructuur. Deze bestaat in het algemeen uit een lexicon van trefwoorden die geordend zijn in klassificatiebomen, tijdvolgorderelaties, causale relaties en subject/predikaat-relaties maar er kunnen ook kwantitatieve gegevens in zitten. De pijlen in een inferentiestructuur geven alleen de richting van de relatie aan en niet de richting van de gevolgtrekking.
Wat de richting van gevolgtrekking is, wordt bepaald in de taak die van de afleidingsstructuur gebruik maakt (zie figuur 6 en 7). De ontledingskennisbron uit figuur 4 zal bijvoorbeeld als een hiërarchische boom kunnen worden geïnterpreteerd. Hier wordt uit het geselecteerde subsysteemmodel − waarin de storing moet zijn te lokaliseren − een hypothese genomen. Op afleidingsniveau houdt dit in dat de taak een hiërarchische boom van het subsysteem afzoekt, waarbij hij van boven naar beneden niveau voor niveau in de breedte afwerkt. Een bevestigde hypothese kan dan leiden tot een nadere abstracte oorzaak die zich lager in de domeinboom bevindt, net zo lang totdat een *specifieke oorzaak*, de *conclusie*, is bereikt. Dit hoeft echter niet altijd zo te gaan en de taakstructuur uit figuur 3 is zeker niet de enig mogelijke.

AANPASSING

Het kan voorkomen dat het subsysteemmodel niet correct is gekozen, zodat een nieuwe selectie nodig is. Dit gebeurt dan op grond van aanvullende informatie van de gebruiker. Een heuristische gevolgtrekking zal misschien slechts een andere module kunnen aanwijzen waarin misschien wel de oorzaak van het probleem schuilt. Dat maakt dat er nog een systematische test- en hypothese-taakstructuur moet komen. Deze zou vervolgens maar een gedeelte van de inferentiestructuur hoeven te gebruiken.
Aanpassing van die afleidingsmodellen is ▷

RF, microgolf- en optoëlektronische komponenten en subsystemen

Anaren:
- Hybrid couplers
- Power dividers
- Mixers
- Sub-systems

Avantek:
- Yig filters and oscillators
- Amplifiers
- Limiters
- Switches
- Mixers
- GaAs MMICs and FETs
- Bi-polar semiconductors

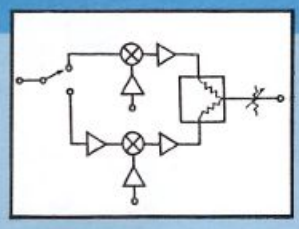
DB Midwest Microwave:
- SMA connectors
- Adaptors/Pads
- Couplers
- Power Dividers
- Cable assembly/semirigid

Dynatech Microwave Technology:
- Single pole double throw switches
- Transfer coaxial switches
- Multi-position switches

EMC Microwave Components:
- SMA detectors
- Terminators
- Attenuators
- DC Blocks
- Resistors
- Connectors

Hewlett Packard:
- Pin diodes
- Schottky barrier diodes
- Step recovery diodes
- Silicon Bipolar Transistors
- Switches
- Detectors
- Attenuators
- GaAs products
- Mixers
- Amplifiers

Mini-Circuits:
- Frequency mixers
- Power splitters/combiners
- Amplifiers
- Attenuators
- Switches
- Terminators
- RF transformers
- Filters
- Frequency doublers
- Phase detectors/modulators
- Directional couplers



NEL/KBK:
- GaAs digital IC's up to 10Gb/s
- GaAs analog IC wide band amplifiers
- Flexible ultra thin coaxial cable (assemblies)
- SMD and application assemblies

Ortel Corporation:
- CATV fiber system
- Microwave optical links
- Fiber optical delay lines
- Laser modules

PC Dynamics:
- Manufacturing of Teflon Microwave PCBs in:
  - stripline
  - microstrip
  - metal backed
  - multi layers

Trak Microwave:
- Synthesizers
- Christal controlled oscillators
- DRO's
- Circulators/Isolators
- Custom products

Z-Communications:
- Voltage controlled oscillators various ranges up to 3GHz, industrial and consumer types.

Informeer vrijblijvend naar de mogelijkheden die BFi Ibexsa u kan bieden

BFi IBEXSA GROUP

BFi Ibexsa Nederland B.V.
Zandsteen 27, 2132 MZ Hoofddorp
Postbus 3019, 2130 KA Hoofddorp

Telefoon: 020 - 653 13 50
Fax: 020 - 653 13 53

era

PROFITEER VAN DE IDEALE KOMBINATIE VAN KWALITEIT EN TECHNIEK

- Uitgebreid leveringsprogramma print- en vlaktransformatoren
- VDE 0551/EN 60742, UL, CSA goedgekeurd
- Snelle en stipte levering en tegen een uiterst scherpe prijs

Ook voor fijndraadspoelen vanaf 0,02 mm en EE, RM en ETD bestaat er maar één specialist:

ERA

RADIKOR ELECTRONICS B.V.

Maatstaf voor professionele produkten

De Steiger 131, Almere - Postbus 50006, 1305 AA Almere, Tel. 036-5312554, Fax 036-5312465

altijd mogelijk en de kennistechnoloog moet vaststellen volgens welke patronen de redeneringen van de deskundige verlopen en in hoeverre die bij standaard inferentiestructuren passen. Hij moet ook proberen vast te leggen of en, zo ja, hoe de deskundige heuristische en systematische diagnose combineert en of er sprake is van een te beredeneren strategie.

REMEDIE

Hierna volgt er in principe een remedie. Aangezien het meestal mogelijk is dat er ook daarna nog steeds klachten zijn of dat nieuwe storingen optreden, moet er een terugkoppeling zijn naar de diagnosefase. Op dit procesniveau bestaat niet meer dan één structuur want in deze laag wordt de hele probleemoplossing vastgelegd. Ook op domeinniveau wordt geen nader onderscheid gemaakt. Domeinkennis en de opbouw daarvan zijn algemeen toegankelijk. Het is duidelijk dat de modaliteit, het communicatieaspect tussen taken onderling en de gebruiker, parallel loopt aan de analyse van het probleemoplossen. In de analysefase van SKE wordt dan ook, zoals gezegd, naast een kennismodel en een gedetailleerde taakstructurering tevens een model van samenwerking geconstrueerd. Behalve de actoren, de richting van de overdracht en de initiatiefnemers, komt hierin ook te staan welke informatie nodig is voor een succesvol verloop van de communicatie. In het uiteindelijke expertsysteem worden zo onder andere de dialogen bestuurd. Ook het samenwerkingsmodel kijkt naar de inferentiestructuren maar wederom niet alsof dit de stroomschema's zijn voor de programmaverwerking. Het is heel goed denkbaar dat bij een twijfelachtige test het inferentieproces de gebruiker alleen informatie uit de metaklasse *klacht* oplevert, ter bevestiging dan wel ontkenning van de hypothese.

ONTWERPFASEN

Voordat een kennissysteem kan worden geïmplementeerd, moeten verschillende ontwerpstappen worden uitgevoerd (zie figuur 2). De uiteindelijke implementatie gebeurt meestal in een ontwikkelomgeving en met een ondersteunende programmeerschil. Voorbeelden daarvan zijn ADS (Aion Development System) en KBMS (Knowledge Based Management System). Ook IBM is actief op deze markt met TIRS (The Integrated Reasoning Shell). Verder zijn de programmeertalen Prolog en Lisp, respectievelijk gebaseerd op predikatenlogica en symboolverwerking, behoorlijk populair als ontwikkelomgeving.
Allereerst moet de kennistechnoloog echter de expertise zodanig expliciteren en representeren dat die voor verdere bewerking geschikt wordt. In SKE is het ontwerptraject zo minutieus mogelijk gefaseerd, zoals figuur 2 toont, en elke fase heeft weer onderdelen met controlelijsten van activiteiten en controlepunten. Ontwerpen is als probleemtype natuurlijk een typisch voorbeeld van synthese.

Lisp is al vele jaren een veelgebruikte ontwikkelomgeving binnen de kennistechnologie en bij andere sectoren van de kunstmatige intelligentie.

DOMEIN

Kennisverwerving, of *kenniselicitatie*, wordt in SKE zo veel mogelijk gestuurd vanuit interpretatiemodellen. Daarom zal al in het vooronderzoek worden geprobeerd om vast te stellen of en, zo ja, welke bekende interpretatiemethoden een rol spelen. Tevens gaat het in dit stadium erom alvast een schatting te maken van de omvang van het domein en om een indruk te krijgen hoe dit is opgebouwd.

Een klein domein heeft, om de gedachten te bepalen, tussen de honderd en een paar honderd kernbegrippen maar daartussen kunnen zeer complexe relaties bestaan. De volledigheid van de onderlinge koppelingen tussen begrippen is van meer belang dan de grootte van het domein als geheel.

Het is heel goed mogelijk dat in een later stadium blijkt dat de interpretatiestructuur moet worden veranderd. Ook zal het voorkomen dat het probleemtype helemaal niet in een van de bekende categorieën valt onder te brengen. Bij voorkeur moet dit al in het vooronderzoek blijken omdat in dit geval een nieuw afleidingsmodel moet worden ontwikkeld, met alle consequenties voor de duur en de kosten van het ontwerp.

KENNISVERWERVING

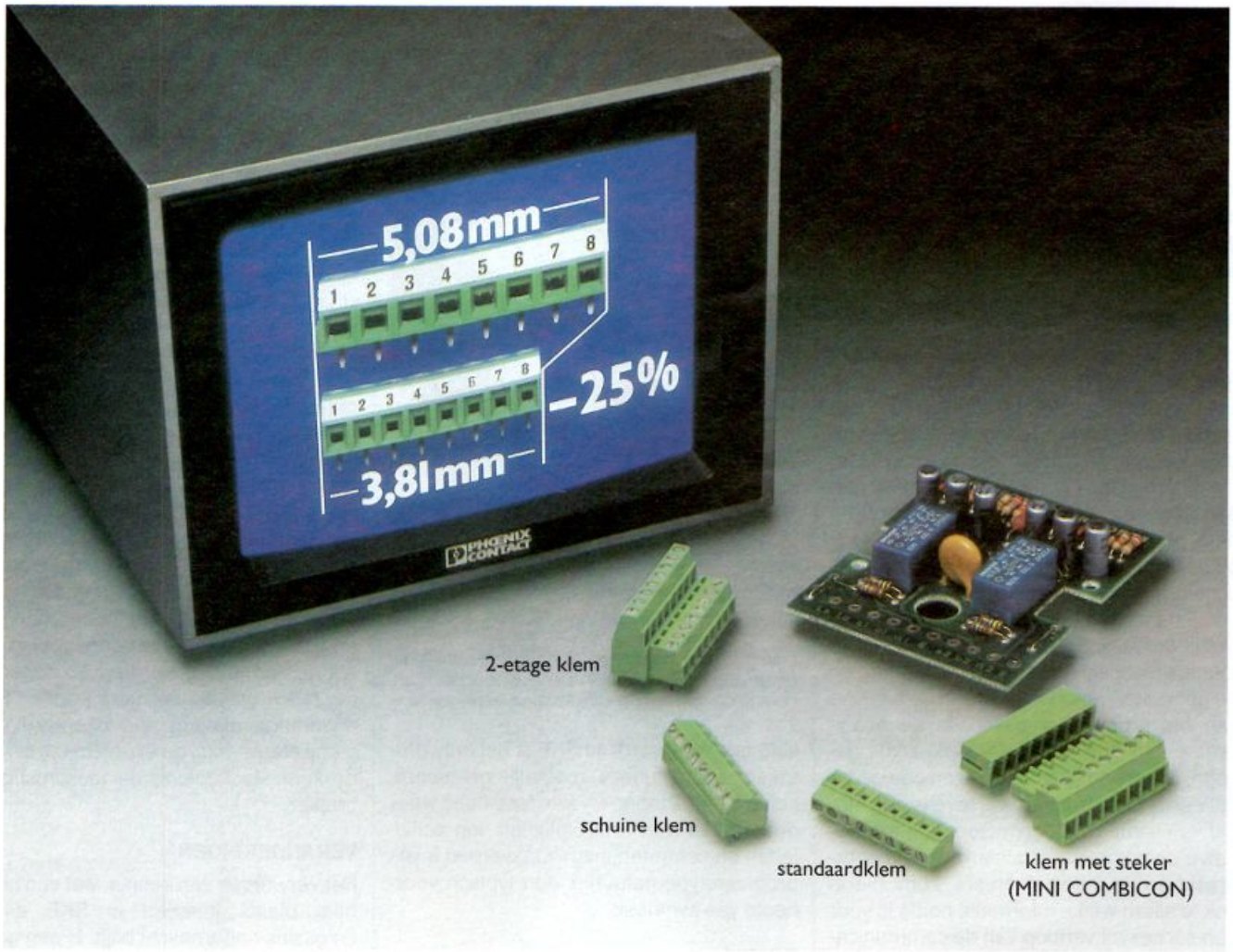
Als de eisen zijn vastgesteld en de haalbaarheidsanalyse tot een positief resultaat heeft geleid, volgt in de analysefase het kennisverwervingsproces. Dit heeft eigenlijk tot doel om de vier lagen te beschrijven voor dit speciale geval van probleemoplossing. Het KADS-model is een raamwerk dat voldoende flexibiliteit bezit om alle overige structuren bij geïdentificeerde inferentiemodellen te laten aansluiten.
In het algemeen wordt bij elicitatie een combinatie van technieken gebruikt. Literatuurstudie; breedte-interviews; zeer gerichte en nauwkeurig voorbereide vraaggesprekken met terugkoppeling naar de expert door schriftelijke rapportage; observatie; rapportage door de expert; sessies waarbij via hardop denken wordt geprobeerd een gedachtengang te volgen; het bestuderen van typische gevallen: het zijn allemaal technieken met een eigen plaats en een eigen toepassingsgebied. Een aparte vermelding verdient de zogenaamde 'mock up'-studie. Hierbij speelt in een onderlinge dialoog, die uiteraard op afstand plaatsvindt, de expert het systeem en de kennistechnoloog de toekomstige gebruiker.

VERANDERINGEN

Het verwerven van kennis, wat een belangrijke plaats inneemt in SKE en hier enigszins onderbelicht blijft, is een gecompliceerd en bewerkelijk proces. Vraaggesprekken worden bijvoorbeeld niet alleen opgenomen en vervolgens op schrift gesteld maar ook gesplitst in onderdelen die elementaire informatie geven. Die informatie moet vervolgens in een metaklasse worden geplaatst. Kernbegrippen worden geïdentificeerd en in een mogelijke domeinstructuur geordend.
De kennistechnoloog heeft gelukkig wel twee punten van houvast: de modellen en de expert. Het is immers de bedoeling de kennis van de laatste te 'vertalen' en niet om die zelf te bedenken, laat staan te corrigeren. De deskundige heeft altijd het laatste woord. Informatie kan echter vervolgens wel veranderen en met name verouderen maar in een volgens SKE gestructureerd ontwerp is het domeinraamwerk op zich vrij gemakkelijk te onderhouden. Veranderingen in methoden van probleemoplossen op een vakgebied, in de loop der tijd, vereisen ingrijpender aanpassingen. Zulke veranderingen komen in de praktijk slechts sporadisch voor. □

Inl.: Bolesian Systems Europe, Steenovenweg 19, 5708 HN Helmond (04920) 23455, fax: (04920) 33985.

databus



Sluit aan bij De Nieuwe Standaard

U kent het probleem: u wilt 'n printplaat uitbreiden. Of modificeren. Maar er is onvoldoende ruimte voor extra aansluitingen.

Phoenix Contact heeft dé oplossing. De Nieuwe Standaard: 3,81 mm. Vergelijkt u deze rastermaat met de normale, dan ziet u dat u 25% ruimte bespaart. Anders gezegd: u heeft 33% méér aansluitingen, op dezelfde plaats. Terwijl u gewoon uw vertrouwde bekabeling blijft gebruiken: tot 1 mm².

U heeft de keuze uit vier types: de *2-etage klem* (zéér kompakt, hoge aansluitdichtheid), de *schuine klem* (voor optimale bereikbaarheid), de *klem mét steker* (de MINI COMBICON voor 'n zéér snelle uitwisselbaarheid) en de *standaardklem*.

Welk type ook uw voorkeur heeft, u zult verrast zijn door de snelle, eenvoudige montage. En de stevige verankering op de printplaat. Tja, trendsetter én marktleider zijn – dát schept verplichtingen.

Bel voor meer informatie: 08360-91720. Dan sturen we u meteen 'n printplaat toe, waarop alle type klemmen zijn gemonteerd.

PHOENIX CONTACT

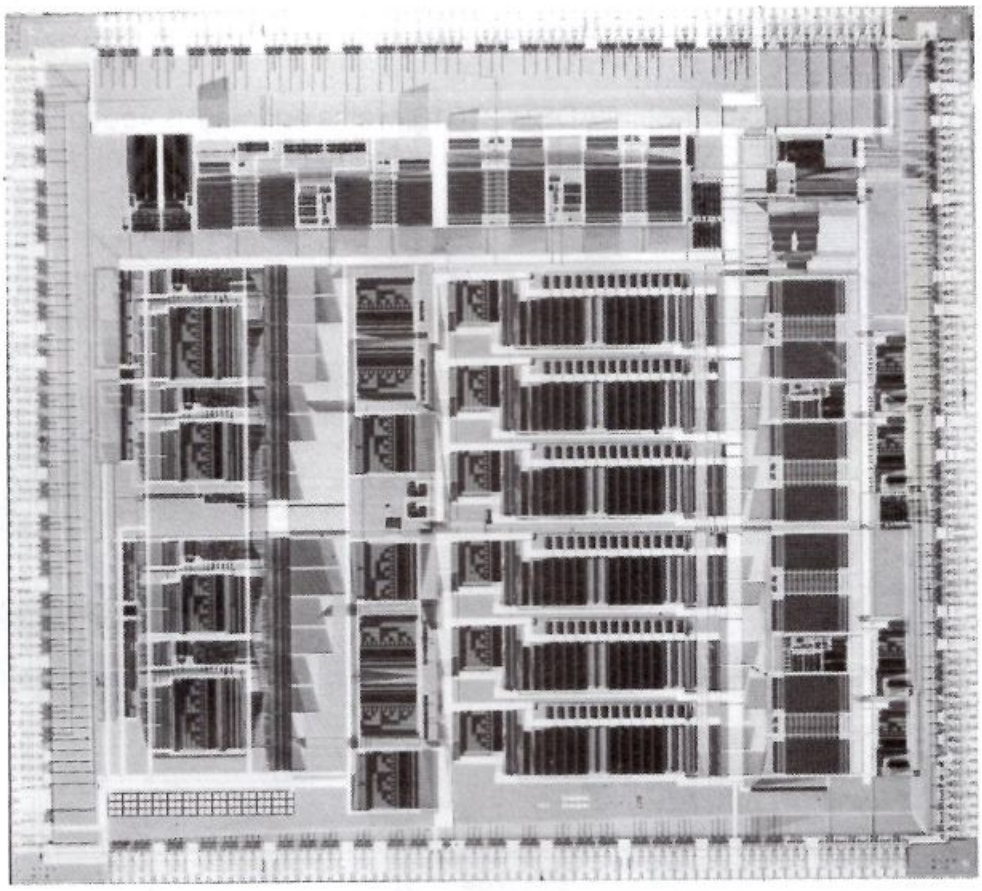
Phoenix Contact bv
Postbus 246
6900 AE Zevenaar

Tel. 08360-91720
Fax 08360-24074

Phoenix Contact bv
is een werkmaatschappij
van Cito Benelux bv

Fourier in 0,08 ms

Digitale signaalprocessor LH9124 haalt 500 Mops



Duidelijk herkenbaar op de chip van de LH9124 zijn de zes vermenigvuldigers, de zeven optel/aftrekeenheden en de vier ALU's.

Met de recent geïntroduceerde digitale signaalprocessor LH9124 claimt fabrikant Sharp de snelste real-time DSP in huis te hebben. De chip haalt op een klokfrequentie van 40 MHz en met veel interne parallelliteit verwerkingssnelheden tot 500 Mops. Daarmee kan hij 12 500 maal per seconde een 1024-punts snelle Fourier-transformatie uitvoeren. Deze prestaties kunnen verder worden opgevoerd door meerdere processoren parallel te schakelen. Als belangrijkste toepassingsgebied noemt de producent zaken als de onvertraagde compressie van beeldinformatie, optische communicatie en real-time signaalanalyse.

De digitale overdracht van televisiebeelden is nog steeds een streven dat zeker de komende jaren niet zal worden gerealiseerd. Zeker waar het HDTV betreft, gaat het om dermate grote hoeveelheden data die in een klein tijdsbestek moeten worden verzonden dat de technische problemen de marktintroductie van volledig digitale televisie voorlopig nog in de weg staan. Het onverbiddelijke real-time karakter van bewegende beelden maakt dat alle belangrijke operaties – verwerking, omzetting, datacompressie, overdracht – onvertraagd moeten worden uitgevoerd en dat brengt nogal wat eisen met zich mee ten aanzien van de verwerkingscapaciteit.
Omdat de consumentenmarkt qua omvang zeer interessant is, werken veel halfgeleiderfabrikanten al enige tijd aan het ontwerpen van chips die voldoende potentieel hebben om aan de toekomstige snelheidseisen te voldoen. Ook Sharp ziet kennelijk veelbelovende mogelijkheden in deze toekomstmarkt. Onlangs annonceerde men een digitale signaalprocessor, de LH9124. Volgens de producent gaat het bij deze in Double Metal Technology CMOS geproduceerde chip met structuren van 0,8 µm om de snelste DSP van dit moment.

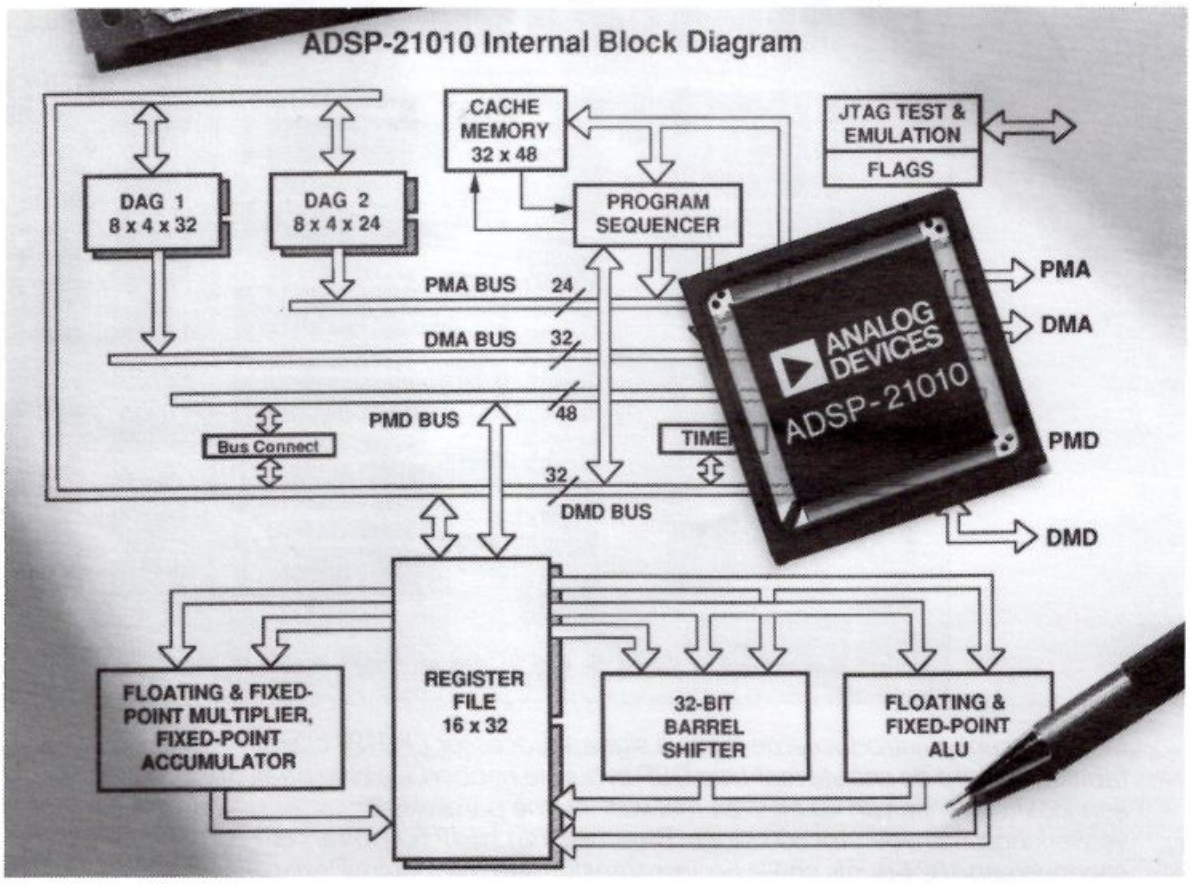
ALGORITMEN

De LH9124 is heel specifiek ingericht op de verwerking van snelle real-time datastromen, in het bijzonder waar het gegevenstransformatie en -compressie betreft. Zo beschikt de processor over algoritmen voor het uitvoeren van diverse snelle Fourier-transformaties – waaronder radix 2-, radix 4- en kwasi radix 16-omzettingen – en voor DCT's en FCT's (discrete en snelle cosinustransformaties). Ook is voorzien in instructies voor FIR (snelle impulsresponsie), voor filter-, convolutie- en correlatiebewerkingen en voor vector-, matrix-, logische en numerieke operaties.
Om een en ander af te handelen, is de kern van de DSP opgebouwd uit een serie gelijktijdig en onafhankelijk werkende numerieke eenheden (fig. 1). In totaal bevat de chip een zestal parallelle 24-bit vermenigvuldigers, zeven 50-bit optel/aftrekeenheden, twee 60-bit volledige ALU's en nog eens twee van dergelijke ALU's met een woordbreedte van 50 bit. Tot de omringende functionele eenheden behoren een registerbank, parallelle schuifregisters, coëfficiënten- en afrondingslogica voor het voor- en nabewerken van de data alsmede FIFO's en multiplexers om de gegevensstromen te optimaliseren.
De instructieset omvat in totaal 31 opcodes die voor het merendeel verschillende DSP- ▷

databus

WEER FLOATING-POINT NIEUWS VAN ANALOG DEVICES

Kort na de introductie van onze ADSP-21020 floating-point processor, zijn wij verheugd een nieuwe telg uit deze familie aan te kondigen.
Het betreft hier de low-cost floating-point ADSP-21010, welke optimaal is voor prijsgevoelige floating-point applicaties. Deze ADSP-21010 is opgebouwd volgens dezelfde krachtige architectuur als zijn voorganger, de ADSP-21020.



Het verschil is dat de ADSP-21010 een instructie uitvoert binnen 80 nsec. en een nauwkeurigheid biedt van 32 bit, terwijl de ADSP-21020 dit doet binnen 40 nsec. en een nauwkeurigheid biedt van maximaal 40 bit.
Het meest interessante verschil is dat de ADSP-21010 tegen een scherp gereduceerde prijs geleverd gaat worden zodat hij optimaal is voor prijsgevoelige floating-point applicaties.
Deze nieuwe ADSP-21010 is volledig code compatibel met de ADSP-21020 en wordt geleverd in een P.Q.F.P. behuizing die pin compatibel gaat worden met de SMD versies van de ADSP-21020.
Deze nieuwe floating-point processoren worden volledig ondersteund door een complete hard- en software ontwikkelset zoals u van ons gewend bent.
Heeft u dus een DSP toepassing waarbij u het uiterste wilt in prijs en prestatie, dan is Analog Devices de geschikte partner voor u.

Bel of schrijf voor meer informatie naar:

ANALOG DEVICES

TEXIM ELECTRONICS B.V.
Albert Cuyplaan 4
7482 JA HAAKSBERGEN
Tel: 05427 - 33333
ISO 9002

België:
TEXIM ELECTRONICS
Smiskensveld 29a
B-1731 ZELLIK
Tel: 02 - 4605282
ISO 9002

TME COMPONENTS
Helftheuvelweg 83
5224 AS 's-HERTOGENBOSCH
Tel.: 073 - 221010
Fax: 073 - 220330

BETEA N.V.
Leuvensesteenweg 31
B-1932 SINT-STEVENS-WOLUWE
Tel: 02 - 7251080

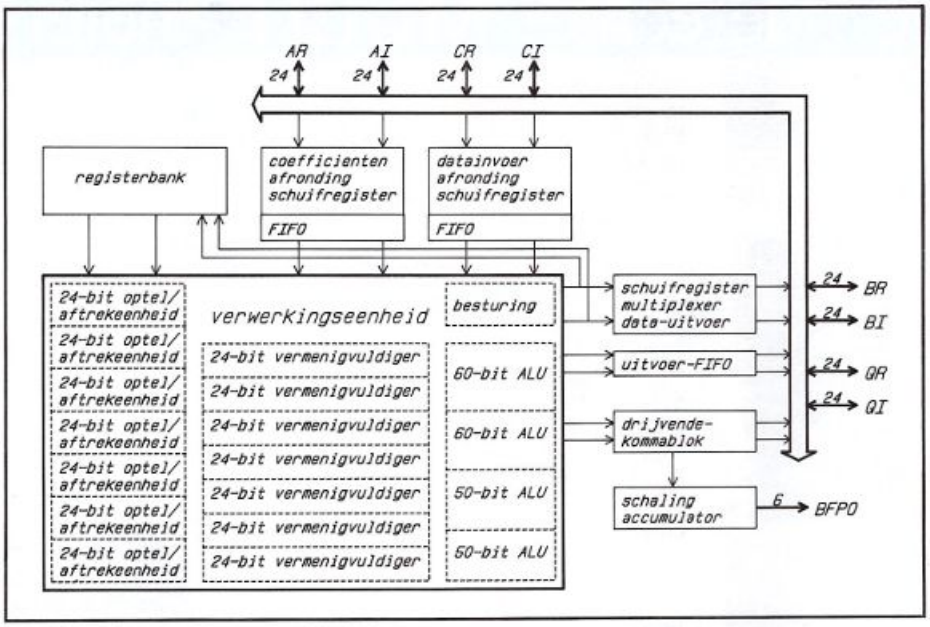


Fig. 1. Functionele opbouw van de LH9124.

▷ functies kunnen initiëren. In dat opzicht hebben de instructies van de LH9124 tot op zekere hoogte het karakter van macro-opdrachten, waarmee het mogelijk is om verschillende soorten, samengestelde bewerkingen uit voeren. Over het algemeen, zo stelt de fabrikant, zijn circa dertig regels code voldoende om ook complexe algoritmen te implementeren.

OPBOUW

Voor de communicatie met de buitenwereld beschikt de in een 262-pens PGA-behuizing ondergebrachte DSP over een viertal databussen (zie figuur 1). Deze bestaan elk uit twee 24-bit bidirectionele kanalen waarover respectievelijk de reële en de imaginaire componenten van complexe getallen worden getransporteert. Verder dienen de bussen voor de overdracht van invoer- en uitvoerwaarden, voor de opslag en het terughalen van tussenresultaten en voor de uitwisseling van de bij de DSP-operaties horende coëfficiënten.

Alle bewerkingen kunnen worden uitgevoerd met zowel reële als complexe getallen en met woordbreedten tussen de 8 en 24 bit. Intern wordt gerekend met een variabele breedte die maximaal 60 bit kan zijn. Bij de in- en uitvoer werkt de processor echter met een gefixeerd dataformaat. Gegevens over deze kanalen zijn vast ingedeeld als 24-bit vaste-komma getallen in de vorm van tweecomplement waarden.

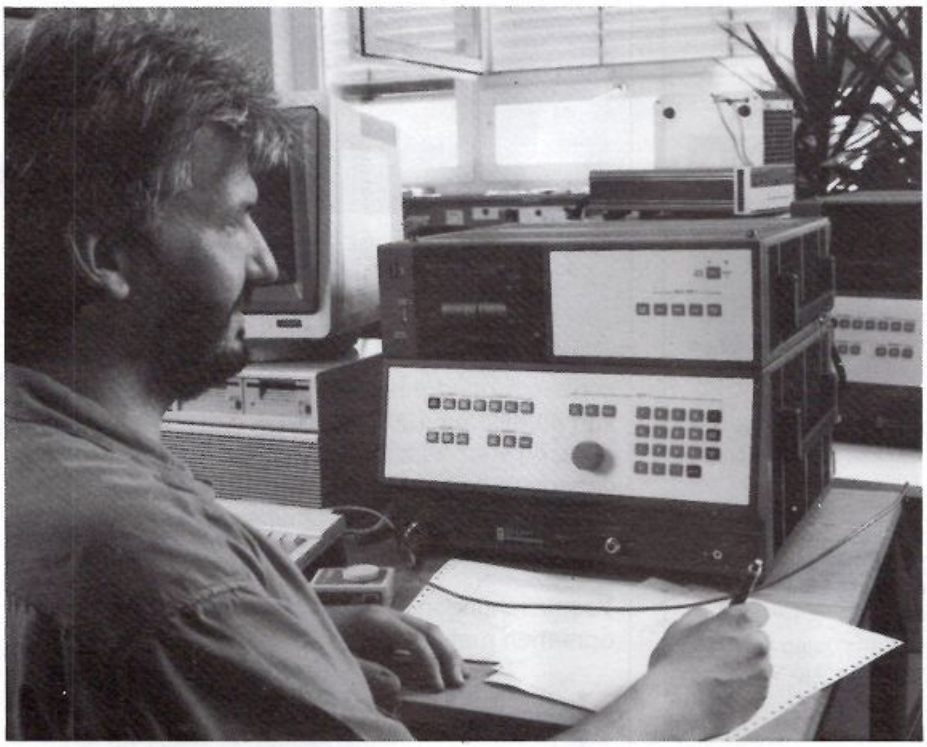
Wel kan ook bij de in- en uitvoerbussen worden gekozen voor eenzelfde datastructuur als bij de interne verwerking, waarbij de CPU de informatie groepsgewijs behandelt als drijvende-komma waarden. Dit houdt in dat een enkele exponentwaarde wordt bepaald voor hele blokken data. Deze gegevens kunnen daarna worden gezien als de mantisse van drijvende-komma getallen. Elke groep mantisses gaat daarbij vergezeld van een exponent die voor het hele blok geldt. Voor de in- en uitvoer van data in deze vorm is de processor voorzien van een afzonderlijke 6-bit bus.

ADRESGENERATOR

De externe gegevenskanalen hebben een doorvoersnelheid van 80 MHz voor enkelvoudige getallen en 40 MHz voor complexe waarden. Bij een woordbreedte van 24 bit komt dat neer op een capaciteit van 240 Mbyte/s.

Aangezien de chip niet is uitgerust met een program counters en adresbussen, moet de LH9124 samenwerken met de LH9320 om extern geheugen aan te kunnen sturen. Dit IC bevat een 20-bit adresgenerator, waarmee derhalve rechtstreeks 1 Mwoord (maximaal 6 Mbyte) kan worden geadresseerd. Bovendien zorgt de LH9320 voor het besturen van de adresvolgorde en voor de synchronisatie van de DSP met de rest van het systeem.

De digitale signaalprocessor leent zich behalve voor de verwerking en compressie van onvertraagde digitale video ook voor instrumentatietoepassingen als real-time spectrumanalyse.



Hoewel de real-time verwerking en compressie van data voor de overdracht van digitale videoinformatie duidelijk als het belangrijkste toepassingsgebied wordt gezien, leent de processor zich volgens de fabrikant voor een hele reeks andere applicaties. Een daarvan is de hoek van de data- en telecommunicatie, waar de chip zou kunnen worden ingezet voor de verwerking, omzetting en analyse van signalen over multiplex-telefoonverbindingen en in computernetwerken. Andere terreinen zijn instrumentatie en industriële automatisering. Voorbeelden van toepassingen zijn hier spectrumanalyse, de verwerking van radar- en sonarinformatie, medische apparatuur als MRI-systemen (Magnetic Resonance Imaging), beeldherkenning en procesbesturing. □

Inl.: Sharp Electronics, Sonninstr. 3, 2000 Hamburg 1, Duitsland (09) 49 40 23760, fax: (09) 49 40 230764.

databus

Fluke 80-serie : de èchte 'MULTI'-meters

Méér multimeter-eigenschappen in een compact en handzaam instrument. Dat is het belangrijkste kenmerk van de Fluke 80-serie. Deze $3^3/_4$ digit, 4000 count multimeters (de Fluke 87 zelfs $4^1/_2$ digit) beschikken over een unieke combinatie van eigenschappen, zoals:

- frequentie-, duty cycle- en capaciteitsmetingen;
- zeer snelle bargraph met 41 of 128 segmenten;
- registratiemogelijkheid met weergave van MIN, MAX en gemiddelde;
- uitstekende EMI-afscherming, bedrijfstemperatuur van -20 tot +55 °C;
- beveiliging op alle bereiken;
- drie jaar garantie.

De Fluke 80-serie is uit voorraad leverbaar via de Fluke en Philips distributeur. Voor de adressen van leveranciers in uw omgeving kunt u bellen met 040 - 72 44 44.

T&M Express Line: garantie voor snelle levering

T&M EXPRESS LINE

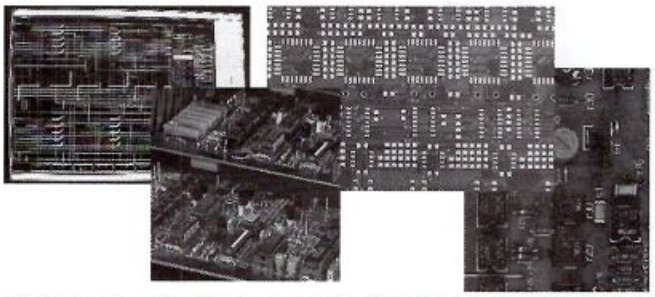
Philips Nederland B.V.
B.U. Test- en Meetapparaten

PHILIPS

PHILIPS

ZORGEN-LOOS

Verdel, intermediair in electronics, van ontwerp tot complete produkties, inclusief geïntegreerde kwaliteitsbewaking.



Verdel is uw tot en met betrouwbare intermediair in electronics. Dankzij een uitgebreid net van internationale kontakten kunnen wij u steeds de beste oplossing aanbieden, waarbij zaken als kwaliteit en levertijd door ons constant bewaakt worden.

Een overzicht van onze mogelijkheden:

- Ontwikkeling
- CAD-werkzaamheden
- Inkoop van componenten
- Printed Circuit Boards
- Assemblage (ook SMD)
- Hybrid Circuits
- Kabel-confectie
- Complete produkt-realisaties

VERDEL

VERDEL bv
postbus 353, 5680 AJ Best
tel. 04998-92286
fax 04998-92602

100

Bij Hitachi kunt u voor kompakte prestaties verschillende kanten op:

Voor RTO's de kompakt serie met bandbreedten van 60MHz tot 100 MHz, en voor analoog en geheugen de nieuwe RSO's met bandbreedtes van 20 MHz tot 100 MHz en aftastsnelheden van 20 Ms/s tot 100 Ms/s.

HITACHI
The measure of quality

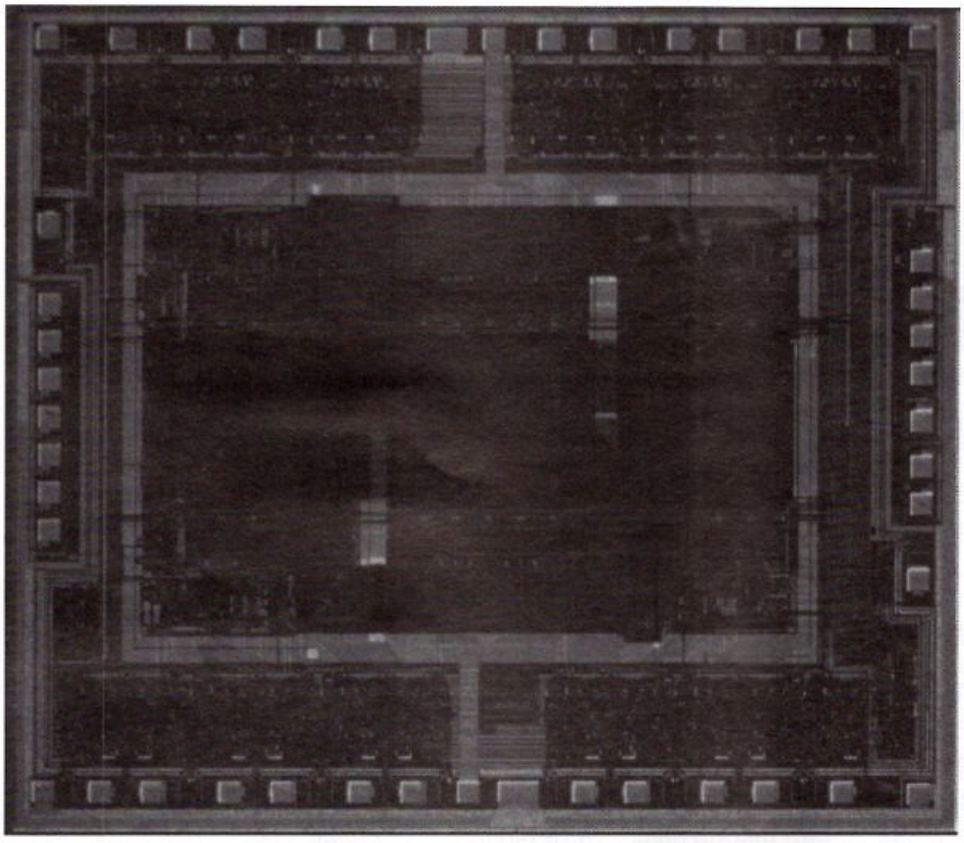
Voor inlichtingen of demonstratie kunt u kontakt opnemen met:

technex bv
Industrieweg 35, 1521 ne wormerveer
tel.: 075-289461 Fax: 075-213663

J.C. MEIJER

Herprogrammeerbaar PLD-kwartet in CMOS

Tot vijfduizend poorten in PAL-architectuur



(Foto: Atmel)

Programmeerbare logica is in betrekkelijk korte tijd uitgegroeid tot een populaire vorm van micro-elektronica. Achter de afkorting PLD's ('programmable logic devices') gaat tegenwoordig een verscheidenheid van componenten schuil. Behalve uit de kleinere PLA's, PAL's en GAL's kan de ontwerper kiezen uit sterk verschillende soorten FPGA's van uiteenlopende complexiteit. Bipolaire halfgeleidertechnologie was lange tijd de basis voor PAL's en afgeleiden. Sterke reductie van het energieverbruik is de drijfveer van de huidige tendens naar CMOS-componenten. Daarbij weegt het vroegere traagheidsbezwaar steeds minder; moderne CMOS-PLD's hebben korte propagatietijden die snelle logica mogelijk maken. Zo introduceerde Atmel (VS) recentelijk enkele uitbreidingen op een bestaande PLD-reeks. Had Atmels snelste CMOS-versie van de bekende PAL 22V10 tot dusver een propagatietijd van 15 ns, twee nieuwelingen bereiken respectievelijk 12 ns en 10 ns. Voor PLD-ontwerpen die een grotere complexiteit vereisen, werd verder de (herprogrammeerbare) serie ATV uitgebreid met de ATV5000. Deze op een PAL-architectuur gebaseerde PLD heeft een poorten-equivalent van 5000 en vormt een aanvulling op eerdere typen die over 750 en 2500 poorten beschikken.

Atmels interpretaties van de 22V10 dragen de type-aanduiding AT22V10, met een achtervoegsel dat betrekking heeft op de propagatietijd in nanoseconde. Daarmee zijn de type-aanduidingen van de recentste versies AT22V10-12 en AT22V10-10 dus afdoende verklaard. Gemeenschappelijk kenmerk van de reeks AT22V10 en de drie PLD's uit de serie ATV is de PAL-architectuur. De ATV750, ATV2500 en ATV5000, waarbij het typenummer terugslaat op het poorten-equivalent, zijn zogenoemde cluster-PAL's. Elk van de typen heeft versies in verschillende behuizingsvormen en temperatuurspecificaties.

Verschillen tussen de AT22V10 en het drietal uit de ATV-serie betreffen vooral de technologie en de complexiteit. Geheugenelementen van de AT22V10 zijn gebaseerd op EEPROM- of op EPROM-technologie. EEPROM-versies zijn elektrisch wisbare en herprogrammeerbare componenten. Voor de drie andere typen geldt dat ze uitsluitend gebruik maken van EPROM-cellen. Herprogrammeren is hierbij dus alleen mogelijk na een wiscyclus met ultravioletstraling. Daartoe moet de schakeling een relatief dure (keramische) behuizing hebben, die is voorzien van een kwartsvenster. Evenwel vermeldt de fabrikant ook eenmalig programmeerbare typen in goedkope vensterloze plastic-omhulling.

AT22V10

Gezien het poorten-equivalent van circa 500 hoort de AT22V10 thuis in de categorie van PLD's met een gemiddelde complexiteit. Toepassingsgebieden voor deze CMOS-PAL's zijn de vervanging van oudere SSI- en MSI-logica en voorts de realisatie van velerlei sequentiële en combinatorische functies. Voorbeelden van zulke functies zijn tellers, adresdecoders, schuifregisters en multiplexers. Gezamenlijke kenmerken van de reeks AT22V10 betreffen maximaal 22 ingangen en 10 uitgangen alsook een programmeerbare EN-matrix voor 44 × 132 produkttermen, zie fig. 1. Daarbij zijn de *'enables'* voor elke uitgang onafhankelijk programmeerbaar. Initialisatie van de component gebeurt automatisch door *reset* van alle flipflops bij inschakeling van de voedingsspanning. Voor de *reset*-vertraging specificeert de fabrikant maximaal 5 µs. Een beveiligingsbit voorkomt bij de AT22V10 onbevoegd uitlezen of kopiëren van de (E)EPROM-inhoud. Dit bit wordt onmiddellijk na de programmeercyclus of later als afzonderlijke stap door de programmeur gedefinieerd. Uitlezen van de inhoud is daarna onmogelijk; herprogrammeren vereist het eerst volledig wissen van de geheugencellen.

Met de AT22V10 beoogt de fabrikant een al- ▷

WIE LEVERT:

de snelste weg naar de beste koop!

Wilt u snel en prijsbewust inkopen? Kies dan net als verreweg de meeste inkopers bij de overheid en het bedrijfsleven voor WIE LEVERT, de praktijkgerichte inkoopgids voor handel, industrie, nijverheid en bouw. Want WIE LEVERT wijst u feilloos en razendsnel de weg naar de leverancier met de beste aanbieding.

WIE LEVERT helpt u niet alleen scherp in te kopen, maar bespaart u ook kostbare tijd. Het unieke **Trefwoordenregister** verwijst u naar de juiste produktgroep in het **Produktenregister.** Daar vindt u de bedrijven die het gezochte produkt leveren. Hun adressen en andere belangrijke informatie vindt u vervolgens in het **Leveranciersregister.** Zo komt u snel en zonder omwegen bij de juiste leverancier!

Tijdelijk forse korting!

WIE LEVERT omvat bijna 1000 pagina's tijd- en kostenbesparende informatie die ieder jaar weer volledig up-to-date gebracht wordt. De normale prijs van **WIE LEVERT** is ƒ 94,50, maar bedraagt nu **tijdelijk voor lezers van Elektronica slechts ƒ 75,-!** Vul onderstaande bon daarom nú in, dan hebt u dit onmisbare inkoop-naslagwerk binnenkort in huis!

BON (kan zonder postzegel in open envelop worden opgestuurd aan: Kluwer Technische Tijdschriften BV, Afd. Oplage Jaarboeken, Antwoordnummer 7, 7400 VB Deventer)

☐ Hierbij bestel ik een exemplaar/.....exemplaren (doorhalen wat niet van toepassing is) van WIE LEVERT. De kosten ad ƒ 75,- incl. BTW en verzendkosten voldoe ik na ontvangst van het boek via de bijgesloten acceptgiro.

☐ Ik wil meer weten over WIE LEVERT. Stuur mij gratis en vrijblijvend een boekje met uitgebreide informatie toe.

naam: .....m/v
bedrijf/instelling: .....
adres : .....
postcode: ..... plaats: .....
telefoonnummer: .....
HO8 datum: .....
handtekening:

wie snel wil profiteren van deze aanbieding stuurt vandaag de bon nog op!

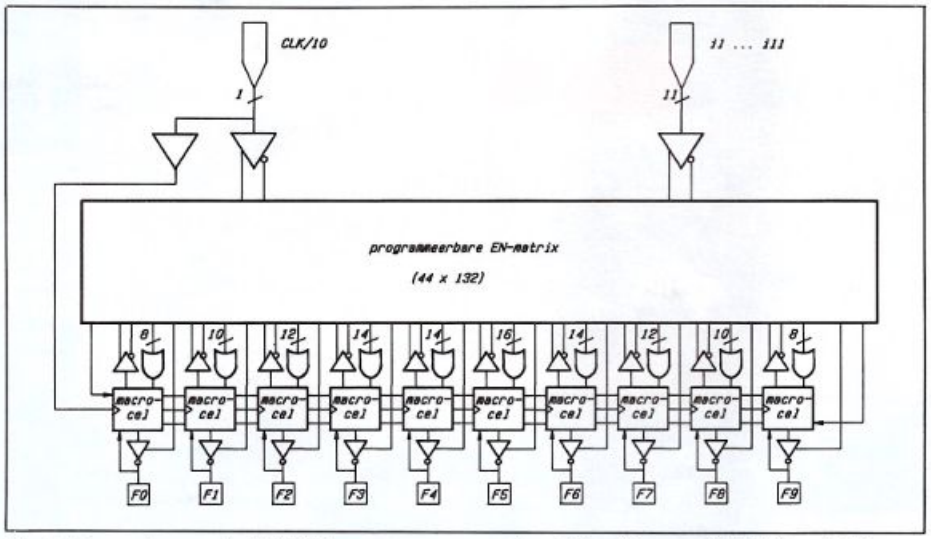


Fig. 1. Kenmerken van de 22V10 zijn een programmeerbare EN-matrix voor 44 × 132 produktttermen en maximaal 22 ingangen en 10 uitgangen met onafhankelijk programmeerbare 'enable'-signalen.

▷ ternatief te verschaffen voor eerdere bipolaire PAL-typen. Door het bekende concept van de 22V10 in CMOS te realiseren, werd het energieverbruik aanmerkelijk ingeperkt terwijl de propagatietijd met 10 ns voor de snelste versie AT22V10-10 in de grootte-orde van die bij bipolaire PAL's ligt. Overige versies hebben propagatietijden van 12, 15, 20, 25, 30, 35 30 en 40 ns. Deze tijden gelden voor registerloze uitgangen. De snelste typen zijn gespecificeerd voor het temperatuurgebied van 0 ... 70 °C. Vanaf 20 ns vermeldt de fabrikant ook uitvoeringen met industriële en militaire temperatuurspecificaties (achtereenvolgens −40 ... +85 °C en −55 ... +125 °C). Behuizingsvormen van de serie AT22V10 zijn ondermeer 24-pens DIL en 28-pens PLCC of LCCC. EEPROM-versies hebben een economische vensterloze kunststofbehuizing.

ATV750

Met een poorten-equivalent van 750 heeft de ATV750 voor een component met 24 aansluitingen veel logica aan boord. Elk van de 22 aansluitingen met de interne logica kan dienen als ingang. Tien ervan zijn configureerbaar als uitgang of bidirectionele ingang/uitgang. Fig. 2 toont een globaal blokschema van de opbouw van de ATV750. Tussen ingangen en uitgangen ligt een programmeerbare matrix die onderlinge verbindingen en combinatorische logica realiseert. In totaal zijn 171 produktttermen en twee somtermen per uitgang beschikbaar. Het logicablok tussen combinatorische verbindingsmatrix en uitgangsmacrocellen bevat twintig flipflops die voorzien in onafhankelijke terugkoppeling naar de verbindingsmatrix. Terugvoeren van alle somtermen en uitgangssignalen van de flipflops kan desgewenst geheel intern gebeuren, buiten de uitgangen om.

Ten opzichte van EPLD's met een vergelijkbare complexiteit heeft de ATV750 meer flipflops aan boord. Dit gegeven vereenvoudigt onder meer de realisatie van complexe toestandautomaten en registerrijke logica-structuren. Er zijn produktttermen beschikbaar voor asynchrone reset, flipflop-klokken en het activeren van de uitgangen. Elke flipflop beschikt over een *reset*-term en een klokterm. Per uitgang is voorzien in één *enable*-term. Voorts is één produktterm verantwoordelijk voor een algehele synchrone *reset*. Initialisatie, dat wil zeggen de *reset* van alle flipflops, verloopt evenals bij de AT22V10 automatisch bij inschakeling van de voedingsspanning. Alleen de snelste versie, die een propagatietijd van 30 ns heeft, is gespecificeerd voor het temperatuurgebied van 0 ... 70 °C. Andere uitvoeringen hebben een propagatietijd van 35 ns en 40 ns voor werktemperaturen tussen −40 ... +85 °C of −55 ... +125 °C.

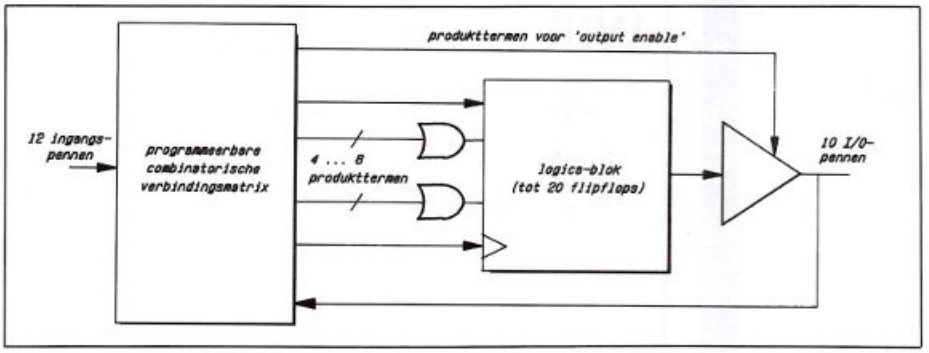
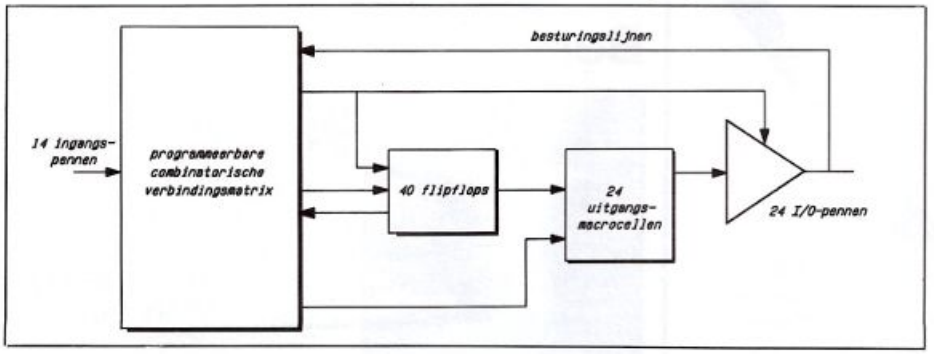


Fig. 2. Globale opbouw van de ATV750. De combinatorische verbindingsmatrix kan in totaal 171 produktttermen en twee somtermen per uitgang realiseren. Voor elk van de tien uitgangsmacrocellen zijn twee flipflops beschikbaar die voorzien in onafhankelijke terugkoppeling naar de verbindingsmatrix.

Fig. 3. Vereenvoudigd blokschema van de ATV2500. Door organisatie rond een universele bus zijn alle pen- en terugkoppelsignalen steeds beschikbaar voor elk van de 24 uitgangsmacrocellen.



ATV2500

Fig. 3 schetst sterk vereenvoudigd de globale opbouw van de ATV2500. Evenals bij de ATV750 staat bij ATV2500 het achtervoegsel voor het poorten-equivalent. Dit type PLD is georganiseerd rond een universele bus, waardoor alle pen- en terugkoppelsignalen steeds voor elk van de 24 uitgangsmacrocellen beschikbaar zijn. Alle 38 logica-aansluitingen van de 40-pens component vormen samen met hun complementen ingangen voor de verbindingsmatrix. Hetzelfde geldt voor de uitgangssignalen *Q* en *niet-Q* van elk van de 48 flipflops (twee per macrocel).

In totaal biedt de component 416 produktttermen. Vier produktttermen vormen de invoer voor elke somterm. Combinatie van de drie somtermen per macrocel kan tot twaalf produktttermen opleveren. De twee flipflops van elke macrocel kunnen zonder ▷

velleman
switch nv

tactile toetsen met echt "CLICK" gevoel
frontlabels en bedieningspanelen

de nieuwe techniek :
toplaagvervorming
bij hoge temperatuur !

onze klanten :

Mercedes Benz, Alcatel, Siemens, Atea, Barco,Motorola, Berthoud, Atlas Copco, Prodata, Telindus, Unina, Wanson, Banksys, SAIT, Picañol, Opticable, Petersime, Vicon, Massey Ferguson, Landis & Gyr ...

u ook ?

bel dan
09-32 - 91- 84 67 10
Fax 09 - 32 -91 - 84 67 02

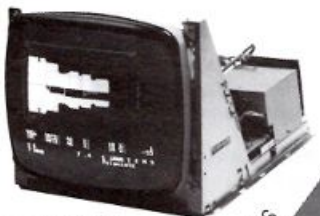
talloze opties mogelijk :

- Geïntegreerde SMD leds
- Afscherming EMI-RFI
- Chemisch bestendig

velleman nv
components

INFORMATION DISPLAY TECHNOLOGY B.V
SANYO HANTAREX KME TOEI SANTEC

....goed bekeken....!



INBOUWMONITOREN
Een compleet programma monochrome en kleurenmonitoren(meer dan 60 stuks).
- lijnfrequentie tot 75khz
- bandbreedte tot 160 mhz
- diagonaal van 5 tot met 37"
- alleenvertegenwoordigingen

Uit voorraad en op specificatie leverbaar.

Bel voor een evaluatiemodel:
045 - 426040

NU OOK 9" EN 12" IBM-CHASSIS

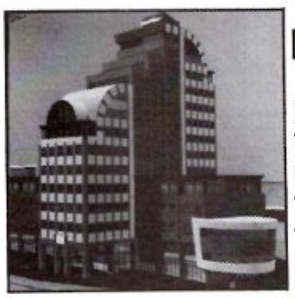
Tevens:
driver boards en cased monitors met video, RGB-TTL en/of RGB analoge ingang.
Buis- en CCD-camera's in kleur en zwart/wit uitvoering.

ADVIES EN VERKOOP:
Information Display Technology b.v.
Valkenhuizerlaan 16
Postbus 3040
6460 HA KERKRADE
Tel.: 045-426040
Fax: 045-425456

Wilt u informatie over:

- Weekblad Schuttevaer
- Vraag & Aanbod
- Vraag & Aanbod Regio
- Wie levert
- Elektronica
- Elektro Magazine Installatie
- Elektro Magazine Detailhandel
- Produktwijzer Elektro
- Merkengids

Bel of fax met:



Kluwer Technische Tijdschriften

Postbus 23
7400 GA Deventer
Leeuwenbrug 99
Telefoon: 05700-48777
Telefax: 05700-13080

▷ restricties actief zijn en hebben steeds ten minste vier produkttermen als invoer, onafhankelijk van de uitgangsconfiguratie. Identiek aan de ATV750 zijn voorts produkttermen beschikbaar voor asynchrone reset, flipflop-klokken en het activeren van de uitgangen, waarvoor per uitgang één *enable*-term is gereserveerd. Inschakeling van de voedingsspanning veroorzaakt eveneens een automatische *reset* van alle flipflops. Ook elke flipflop in de ATV2500 beschikt over een *reset*-term en een klokterm. Verdeeld over groepen van vier of acht flipflops kunnen acht produkttermen een lokale synchrone *preset* instellen. De snelste versie heeft een propagatietijd van 40 ns en is uitsluitend gespecificeerd voor het temperatuurgebied van 0 ... 70 °C. Voor de industriële en militaire uitvoering (respectievelijk −40 ... +85 °C en −55 ... +125 °C) gelden achtereenvolgens propagatietijden van 40 ns en 45 ns.

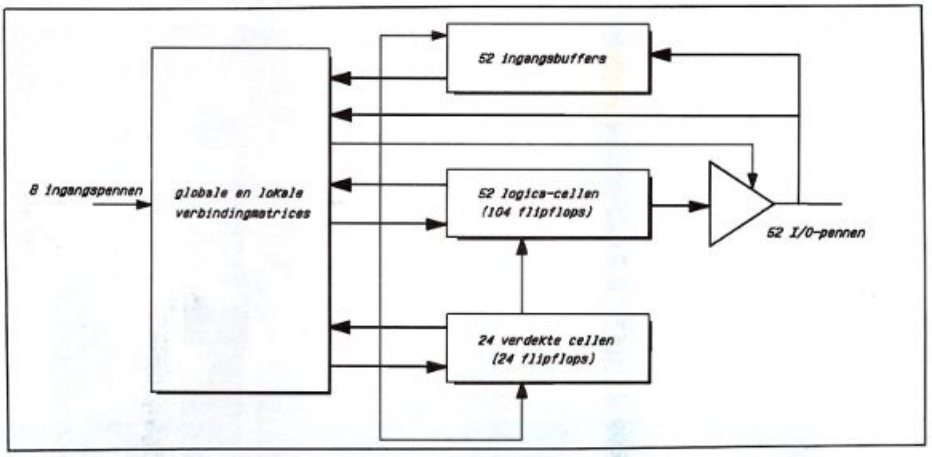


Fig. 4. Logische functies en verbindingsstructuur van de PLV5000.

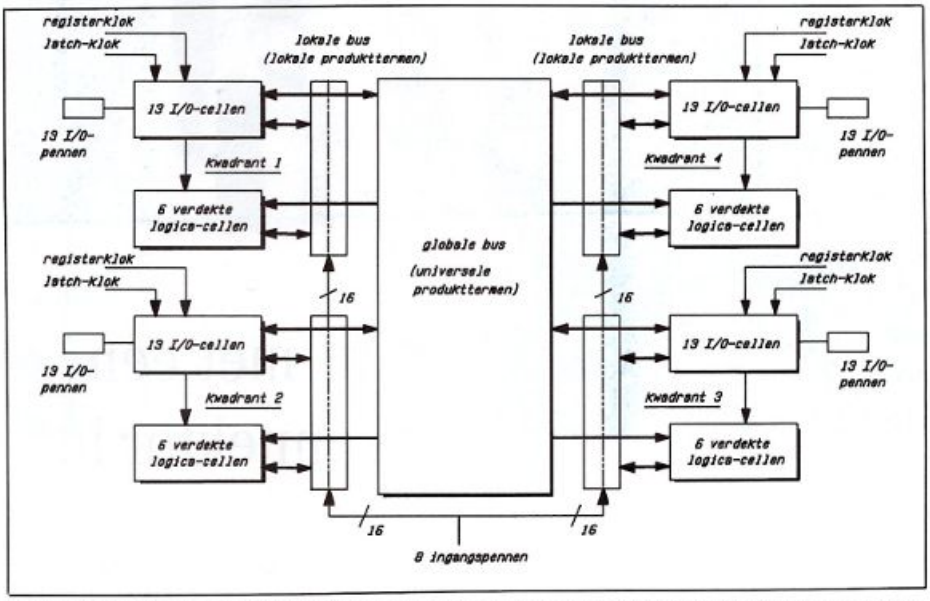


Fig. 5. Alle functies van de PLV5000 zijn symmetrisch gerangschikt in vier identieke kwadranten. Lokale bussen leveren produkttermen voor de macrocellen in één kwadrant; een globale bus distribueert universele produkttermen over de verschillende kwadranten.

ATV5000

Met een poorten-equivalent van 5000 is de recente uitbreiding van de ATV-serie veruit de meest complexe versie en gezien de propagatietijd van 25 ns tevens de snelste. De herprogrammeerbare schakeling kan op 50 MHz werken, heeft versies in de drie standaard-temperatuurgebieden en is vooralsnog ondergebracht in een LCCC-behuizing met 68 aansluitingen.

Zoals schematisch voorgesteld in fig. 4, vormt een grote programmeerbare combinatorische verbindingsmatrix het hart van de ATV5000. Deze bewerkstelligt uniforme eigenschappen van alle knooppunten. Behalve 52 uitgangs-macrocellen met elk twee flipflops, beschikt de ATV5000 over 24 verdekte flipflops, die niet rechtstreeks met uitgangspennen zijn verbonden. Fig. 5 toont hoe alle functies symmetrisch in vier identieke kwadranten zijn gerangschikt. Op deze wijze wordt bereikt dat voor de communicatie tussen willekeurige cellen in elk kwadrant uniforme vertragingstijden gelden. Daarbij is een structuur gekozen met lokale matrices voor de macrocellen in één kwadrant en een globale verbindingsmatrix die universele produkttermen over de verschillende kwadranten distribueert.
Zodoende heeft elke logicacel een aantal lokale en universele produkttermen. Zo beschikken de I/O-cellen over drie somtermen. Twee daarvan bestaan uit één universele produktterm en vier lokale produkttermen, de andere uit twee universele en drie lokale produkttermen.

Realisatie van somtermen vindt plaats door het configureren van groepen EN/OF-poorten die zo blokken combinatorische logica vormen. Samenvoegen van de somtermen tot grotere logicablokken is mogelijk door het definiëren van een bedrade OF-functie. Door terugkoppeling van 'verdekte' somtermen naar de verbindingsmatrix wordt de logische diepte vergroot. Elke I/O-pen beschikt over een eigen ingangsbuffer met *enable*-aansluiting en is aanstuurbaar door een register of een somterm. Voor de *'output enable'* is één universele produktterm gereserveerd. Alle 128 registers kan men als D-flipflop of T-flipflop configureren zonder extra poorten op te offeren. Afzonderlijke somtermen, asynchrone presets, resets en klokken vergroten de flexibiliteit van de flipflops.

ONTWIKKELHULPMIDDELEN

Ontwikkelen van de PLD's uit de ATV-reeks vereist slechts relatief eenvoudige compilatoren en verloopt in hoge mate geautomatiseerd. Diepgaande kennis omtrent het binnenste van de PLD is niet vereist. Wegens de PAL-architectuur in combinatie met de verbindingsstructuur tussen de onderscheiden blokken komen aan het ontwikkelen geen routeringsalgoritmen te pas. Verschillende gespecialiseerde fabrikanten, waaronder Data I/O, Logical Devices en Isdata, leveren de ontwikkelhulpmiddelen voor gepartitioneerde ontwerpinvoer (bijvoorbeeld vanuit schematuur of door gedragsbeschrijving met boolevergelijkingen), logica-compilatie, het aanmaken van een JEDEC-bestand en van documentatie. Hetzelfde geldt voor het uiteindelijke programmeren van de componenten: hiertoe is een standaard-programmeerapparaat voor EPLD's noodzakelijk, dat natuurlijk geschikt moet zijn voor het behuizingstype en het vereiste aantal pennen. □

Inl.: Auriema Distribution, Doornakkersweg 26, 5642 MP Eindhoven (040) 816565.

TECHNIEK

BURNDY KABELSCHOENEN EN DOORVERBINDERS

Maak kennis met een wereldleider in de konnektor industrie.

Wij zijn Framatome Connectors International. Een internationale groep die sedert enige tijd de krachten bundelt van vier vooraanstaande konnektorfabrikanten : Burndy, Jupiter, Souriau en Connectral.

Met het Burndy produkten pakket biedt Framatome Connectors International een uniek skala aan elektrische verbindingen. De kabelschoenen en doorverbinders van Burndy :

- Geisoleerde en ongeisoleerde kabelschoenen en doorverbinders van 0,3 tot 6 mm².
- Kabelschoenen met een polyamide "Easy-Entry" isolatie.
- Gereedschap voor handmatige of semi-geautomatiseerde verwerking.

Onze produkten worden toegepast in telecommunikatie, data processing, industriele elektronika, transport, automobiel industrie en elektrische installaties.

Door onze internationale filialen en via een wereldwijd distributie netwerk is FCI in staat produkt ondersteunende diensten en after-sales service te bieden, zoals alleen een leider in elektronische en elektrische konnektoren kan.

FRAMATOME CONNECTORS
INTERNATIONAL

BURNDY · JUPITER · SOURIAU · CONNECTRAL

FRAMATOME CONNECTORS NEDERLAND B.V.
Postbus 174 - 2900 AD Capelle A/ D IJssel - Tel. : 010-4596399 - Fax : 010-4585467 / 4519334

INNOVATIE DOOR SAMENWERKEN

Subsystem Modules van SGS-THOMSON

Volledige reeks geïsoleerde DC / DC Converters

Toepassing	Serie
* Telecommunicatie	GS-T serie
* ECL toepassingen	GS-3 serie
* ISDN	GS-1 I48-D540
* LAN - Cheapernet	GS-2xx-9 serie
* LAN - Ethernet	GS-2xx-9 serie
* Modems	GS-M serie

GS-R4 xxx Serie
Voor industriële toepassingen
* MTBF minimaal 200.000 uur
* Uitgangsstroom : 4A max
* Ingangsspanning: 46V max
* Kortsluitvast
* Overspanningsbeveiliging

GS-D / GS-C Serie
Vermogensregelingen en besturings-modules voor stappenmotoren
* Ingang TTL / CMOS compatibel
* Ingangsspanningsgebied: 10V - 46V
* Toepasbaar in volle, halve en kwart stap applicaties
* Directe interface met microprocessor

Bel TME COMPONENTS BV, door SGS-THOMSON aangesteld als gespecialiseerd distributor voor subsystemen en vraag naar het databoek.

SGS-THOMSON MICROELECTRONICS

TME components bv

Helftheuvelweg 83 - 5224 AS 's-Hertogenbosch
Postbus 2399 - 5202 CJ 's-Hertogenbosch

Telefoon verkoop 073 - 214545
Telefoon algemeen 073 - 221010
Telefax 073 - 220330

Dit voorjaar stonden er al twaalfhonderd breedbeeld-TV-toestellen in Nederland en voor het eind van het jaar is op 800 000 kabelaansluitingen D2MAC beschikbaar. Tijdens de Olympische Zomerspelen in Barcelona (van 25 juli tot en met 25 augustus) kunnen dagelijks tien uur HDTV-uitzendingen in duizend demonstratiecentra verspreid over Europa worden gevolgd. In Nederland richt Philips vijftien van dergelijke ruimten in.

HDTV-strijd heeft vooral industrieel karakter

HD-MAC en de culturele onafhankelijkheid van Europa

Het tijdperk van de HDTV (hoge definitie televisie) is definitief aangebroken. Sinds 25 november 1991 kan men in Japan op speciale ontvangers acht uur per dag zeer bijzondere televisiebeelden ontvangen: haarscherp en van bioscoopkwaliteit, op cinemascope-formaat en met stereofonisch CD-geluid. De datum werd overigens door Japan niet zo maar gekozen: 25 november — 1125, precies het aantal lijnen van het Japanse HDTV-systeem. Het is voor de consument echter frustrerend dat Japanse uitzendingen niet op Europese toestellen zijn te ontvangen en Europese emissies evenmin op Japanse monitoren. Dit komt, omdat niet volgens eenzelfde norm wordt uitgezonden maar de transmissies op verschillende, incompatibele systemen berusten. Daarnaast ontwikkelt men in de Verenigde Staten een derde systeem, dat weer geheel anders is dan het Japanse en het Europese.

Niet alleen in Japan is HDTV te zien: van 8 tot 23 februari werd 10 tot 12 uur per dag de Olympische Winterspelen in Albertville in HDTV uitgezonden. Die uitzendingen konden op 50 plaatsen in Europa — waarvan 25 in Frankrijk en drie in Nederland (Eindhoven, Den Haag en Hilversum) — worden bezichtigd. Ook van de Olympische Zomerspelen in Barcelona en de Wereldtentoonstelling Expo 92 in Sevilla zullen in HDTV-beelden te zien zijn, zowel in Japan als in Europa.

De verbeten strijd tussen Japan, Europa en Amerika om hun HDTV-systeem als beste te propageren en als norm geaccepteerd te krijgen, heeft echter geenzins tot doel de (niet bestaande) vraag naar hoger televisiecomfort bij het publiek op zo goed mogelijke wijze te bevredigen. De strijd heeft vooral een industrieel karakter, met als inzet een geschatte markt van honderden miljarden dollar en de dominantie van de elektronische industrie van de toekomst. Voor Europa gaat het daarbij om technologische, strategische en zelfs culturele onafhankelijkheid.

HOGE DEFINITIE

'Definitie' is een aanduiding voor de kwaliteit van het televisiebeeld die wordt uitgedrukt in het aantal horizontale beeldlijnen. Hoe groter het aantal lijnen, hoe 'hoger' de definitie, hoe beter de beeldkwaliteit.
Op dit moment zijn er in de wereld drie conventionele systemen in gebruik, met de volgende definities:
— het Amerikaanse *NTSC* (National Television System Committee) met 525 lijnen en een frequentie van 60 Hz. Het wordt in 32 landen gebruikt, waaronder de VS, Canada, de meeste Zuid-Amerikaanse landen (behalve Argentinië en Brazilië), en een vijftal Zuid-Oost Aziatische landen (Japan, Korea, Taiwan, de Filipijnen en Thailand);
— het Franse *SECAM* (Séquentiel Couleur à Mémoire) met 625 lijnen en een frequentie van 50 Hz. Het wordt in Frankrijk, het Oostblok, de Russische republieken en de Frans-Amerikaanse landen uitgezonden, in totaal 42 landen;
— het Duitse *PAL* (Phase Alternated Line) met eveneens 625 lijnen en een frequentie van 50 Hz. Het wordt uitgezonden in 63 landen, waaronder Duitsland, Nederland, en de meeste Europese landen, de Engelstali-

ge Afrikaanse landen, Argentinië en Brazilië, China, Indonesië en Australië.

Bij 'hoge definitie' wil men het aantal lijnen op z'n minst verdubbelen om ook voor televisiebeelden 'bioscoopkwaliteit' te verkrijgen. Maar dat niet alleen: de schermverhouding breedte/hoogte moet van de conventionele 4 : 3 gebracht worden naar de meer met cinemascope-verhoudingen overeenstemmende 16 : 9, terwijl ook het geluid van stereo- en CD-kwaliteit moet zijn.

Voor HDTV zijn thans de volgende systemen voorgesteld:
– het Japanse *MUSE* (Multiple Sub-Nyquist Sampling Encoding) met 1125 lijnen, 60 Hz en analoge beeldtransmissie via satelliet;
– het Europese *HD-MAC* (High Definition - Multiplexed Analogue Components) met 1250 lijnen, 50 Hz en analoge beeldtransmissie via satelliet;
– het Amerikaanse systeem (nog niet definitief vastgesteld), met (waarschijnlijk) 1050 lijnen, 60 Hz en digitale transmissie via aardse stations.

JAPAN 'NAMBA WAN'

Na de introductie van de kleurentelevisie in 1953 was er op televisiegebied tot aan het begin van de jaren '80 in wezen weinig veranderd. De definitie bleef dezelfde als die van het zwart/wit-systeem. Het is de verdienste van de Japanners geweest dat zij reeds in een vroeg stadium – in 1968, kort na de Olympische Spelen in Mexico – begonnen met de conceptualisering en ontwikkeling van een fundamenteel nieuw televisiesysteem, door hen eerst 'High Definition Television' (HDTV) genoemd, maar later verkort tot 'Hi-Vision'. In dit opzicht was Japan inderdaad 'Namba Wan' (number one).
Het concept voor de Japanse 'televisie van morgen' – verdubbeling van de NTSC-definitie (525 lijnen) tot 1050 lijnen (later op 1125 lijnen gebracht om dichter bij HD-MAC te komen) – werd ontworpen door NHK (Nippon Hoso Kyokai), het openbare televisienetwerk van Japan, dat ook voor het transmissiesysteem via satellieten de MUSE-norm ontwikkelde. Reeds in 1975 kon NHK de eerste beelden vertonen.

Deze norm werd aanvaard door een associatie van Japanse bedrijven (waaronder Matsushita, Sony, Hitachi en Toshiba), die dan ook meteen begonnen met de fabricage van de eerste prototypen, niet alleen van de voor massaconsumptie bestemde ontvangers, maar ook van alle apparatuur die nodig is voor het hele traject van produktie-uitzending-ontvangst.

Voor de 'televisie in bioscoopkwaliteit' zijn door glasfabrikant Schott al beeldbuizen vervaardigd met een diameter van 86 cm in de aspectverhouding 16 : 9. Niet alleen de homogeniteit van het glas, maar ook het gewicht van de buis zijn opmerkelijk. Scherm en trechter wegen te zamen meer dan dertig kilogram en dat betekent een verdubbeling ten opzichte van de conventionele typen.

De MUSE-norm was echter dermate revolutionair dat deze incompatibel was met ieder bestaand systeem, zowel wat de ontvangst als wat de uitzending betrof. Voor het MUSE-HDTV-systeem moesten derhalve zowel de professionele studio's als de consumenten volledig nieuwe apparatuur aanschaffen.

Voor de Japanse industrie openende zich daarbij aanlokkelijke perspectieven. Ten eerste zou het leiden tot een vervanging van het gehele televisiepark, wereldwijd geschat op bijna 800 miljoen toestellen, en dat betekende een markt van meer dan 700 miljard dollar. Verder kon eens en voor altijd worden afgerekend met de verschillende concurrerende normen zoals NTSC, PAL, SECAM – een erfenis uit de tijd dat Amerikanen en Europeanen het op TV-gebied nog voor het zeggen hadden.

Intussen was het aanzien van de wereld van de elektronica ingrijpend veranderd. Japan had de slag om de consumentenelektronica bijna geheel gewonnen, op videogebied had het zijn norm doorgedrukt en, op Philips en Thomson na, had het alle Westerse concurrenten van de kaart geveegd. Op het gebied van de componenten was Japan oppermachtig, en daarmee had men de sleutel in handen tot de markt van bijna ieder nieuw produkt.

AMERIKAANSE STEUN

In 1982 deed Japan een (mislukte) poging om de MUSE-norm als internationale norm geadopteerd te krijgen door het CCIR (Comité Consultatif International des Radiocommunications) – permanent orgaan van de UIT (Union Internationale des Télécommunications) – die de aanbevelingen opstelt voor de normen voor radio- en televisieuitzending. Eenmaal aanvaard, wordt zo'n aanbeveling van de CCIR de internationale standaardnorm waar iedereen zich aan dient te houden. In 1985 echter nam een werkgroep van de CCIR een voorstel tot aanbeveling van de MUSE-norm aan, dat wil zeggen de Japanse norm zou als unieke internationale HDTV-norm worden ingediend op de voltallige vergadering van de CCIR op 12-23 mei 19886 te Dubrovnik (Joegoslavië).
Om consensus hierover binnen de werkgroep te kunnen bereiken waren de Japanners een bondgenootschap aangegaan met Amerikaanse omroeporganisaties, waaronder CBS, en hadden hen onder andere reeds complete studio-apparatuur voor het maken van HDTV-programma's geleverd. Overtuigd van de Japanse technologie en in hun eigen positie niet bedreigd – de Amerikanen mogen hun dominante plaats op het gebied van TV-apparatuur verloren hebben, op het terrein van het maken van TV-programma's staan zij nog steeds bovenaan – waren zij in eerste instantie geneigd de Japanners hun steun te verlenen. Aldus zagen de Europese landen zich in Dubrovnik geplaatst tegenover een kongsie van Japanse hardware en Amerikaanse software.

FEL VERZET

Tegen die kongsie hebben de EG-landen, met Frankrijk (Thomson) en Nederland (Philips) aan het hoofd, zich fel teweergesteld. De Europese bezwaren tegen de Japanse norm waren verschillend van aard. ▷

Single chips voor 80386SX van Headland Technology

De HT15 en HT216 zijn unieke single chip oplossingen van Headland Technology voor uw industriële applicatie met een 80386 processor.

* 16, 20, 25 MHz
* 256 KByte, 1 MB en 4 MB
* 16 MB geheugen
* System en Video BIOS in single EPROM
* 1.024 x 768 dots in 256 kleuren
* Local Bus VGA

Arcobel levert deze chips in een 160 en 184 pin Plastic Quad Flat Pack behuizing. Bel 04120-30335 (NL) of 03/646.70.48 (B).

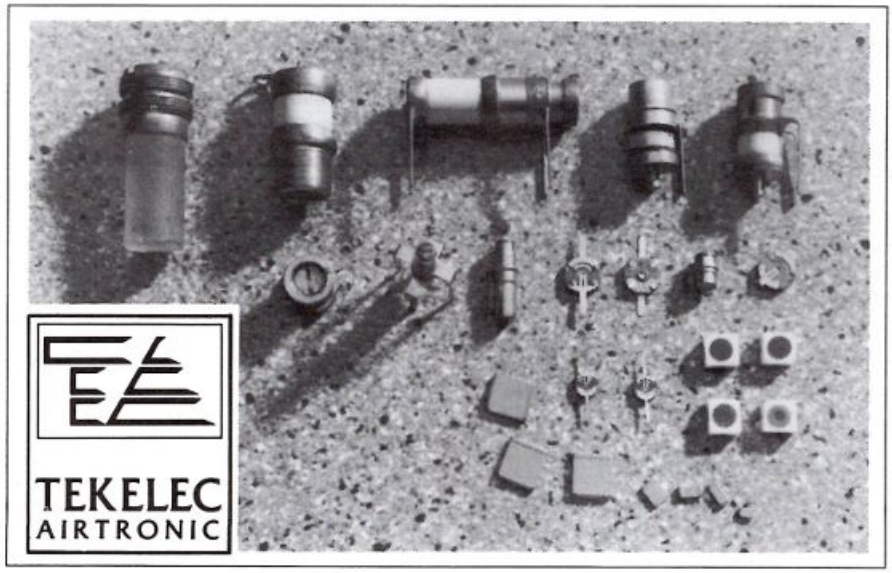
Arcobel bv - Nederland: Griekenweg 25, Postbus 344, 5340 AH Oss, Tel. 04120-30335, Fax 04120-30635.
nv Arcobel - België: Terlindenhofstraat 36, 2170 Merksem-Antwerpen, Tel. 03/6467048, Fax 03/6464512.

Arcobel
mikro-elektronika innovatie centrum

COMPONENTS, ASICS, BOARDS & SYSTEMS... support included !

SMD EN REGELBARE CONDENSATOREN

Een breed assortiment condensatoren, gefabriceerd door Tekelec Composants, waaronder: ceramische multilayer condensatoren voor oppervlakte montage in diverse keramieken, High-voltage SMD condensatoren, luchttrimmers met zelfborgende rotor, miniatuur stripline trimmers, gigatrimmers, trim schroeven en pucktrimmers voor microgolf toepassingen.



TEKELEC
AIRTRONIC

SMD
Keramiek: NPO, BX, X7R, Z5U.
Afmetingen: 0403 tot 2220.
Standaard 63V, 110V, 200-500V, high voltage tot 10 kV.
High RF power, Hi-Q, Mos capacitors, ultra thin, laser trimmed.
Verpakking: bulk, tape 7", 13".

TRIMMERS
Standaard, hi-Q (Q > tot 10.000), miniatuur, gigatrimmers (SRF > 5 GHz), trimschroeven, stripline trimmers en pucktrimmers (5-26 GHz).

Bel Tekelec voor complete documentatie.

Postbus 63, 2700 AB Zoetermeer, telefoon 079-310100, fax 079-417504

Inzet: de elektronica-industrie van de toekomst

De wezenlijk Europese bezwaren tegen de Japanse HDTV-norm, waren vooral van industrieel-politieke aard en hadden als inzet de gehele elektronische industrie van de toekomst. Patrick Samuel – in 1985 directeur Electronique Grand Public (consumentenelektronica) van het Ministère de l'Industrie en het oog van de Franse lobbycycloon – ontwikkelde een 'dominotheorie' volgens welke acceptatie van de Japanse norm successievelijk zou leiden tot eerst verlies van de professionele elektronica en vervolgens van de consumenten-industrie en de Europese TV-software (programma's). Op termijn zou de hele economie en de culturele identiteit van Europa op de helling komen te staan. Verder zou volgens een schatting van Thomson bij wegvallen van de Europese HDTV meer dan 150000 arbeidsplaatsen in Europa moeten worden geschrapt, en zou de gehele elektronica-sector dreigen te verdwijnen.

Wat de consumenten-elektronica betreft: de wereldmarkt heeft thans een omzet van meer dan 530 mijard francs. Analyse van die markt geeft het volgende beeld:

Wereldmarkt voor consumentenelektronica in 1990 (in miljard guldens).

	omzet	produktie
Europa	56 (32%)	31 (18%)
VS	46 (26%)	22 (13%)
Japan	31 (18%)	69 (40%)
Rest van de wereld	42 (24%)	50 (29%)
Totaal	175 (100%)	172 (100%)

De Europese (en Amerikaanse) vraag is dus ongeveer dubbel zo groot als het aanbod, terwijl dit voor Japan juist omgekeerd ligt.

Philips en Thomson bezetten weliswaar respectievelijk de derde en vierde plaats in de top-tien van de consumentenelektronica-industrie, en de aankoop van het Amerikaanse RCA (eigenaar van het kleuren-TV-patent) heeft Thomson Consumer Electronics (TCE) zelfs tot de grootste TV-producent in de VS gemaakt.

Top-tien van de consumentenelektronica in 1990 (omzet in miljard gulden).

Sony (Japan)	26
Matsushita (Japan)	24
Philips/Grundig (Nederland)	19
Thomson CE (Frankrijk)	11
Toshiba (Japan)	11
Hitachi (Japan)	11
Sanyo (Japan)	7
Sharp (Japan)	5
Pioneer (Japan)	5
Mitsubishi (Japan)	3

Philips, maar vooral Thomson, hebben beide hun lot verbonden aan HDTV. Met alle conventionele toestellen die moeten worden vervangen, vormt HDTV een geschatte toekomstige markt van meer dan 700 miljard dollar. Daar komt de markt van 'audio-video spin off' nog bij (videocamera's, videorecorders, laserdiscs enz. die alle op HDTV-formaat moeten worden gebracht) en de professionele produktie- en studio-apparatuur. Daarnaast zal HDTV niet alleen op televisie- en videogebied, maar ook op de film een grote invloed hebben. Het maken van reclamefilms, demonstratiefilms, medische en wetenschappelijke films en zelfs van speelfilms zal goedkoper en efficiënter met HDTV-video kunnen gebeuren dan met 35 mm celluloid.

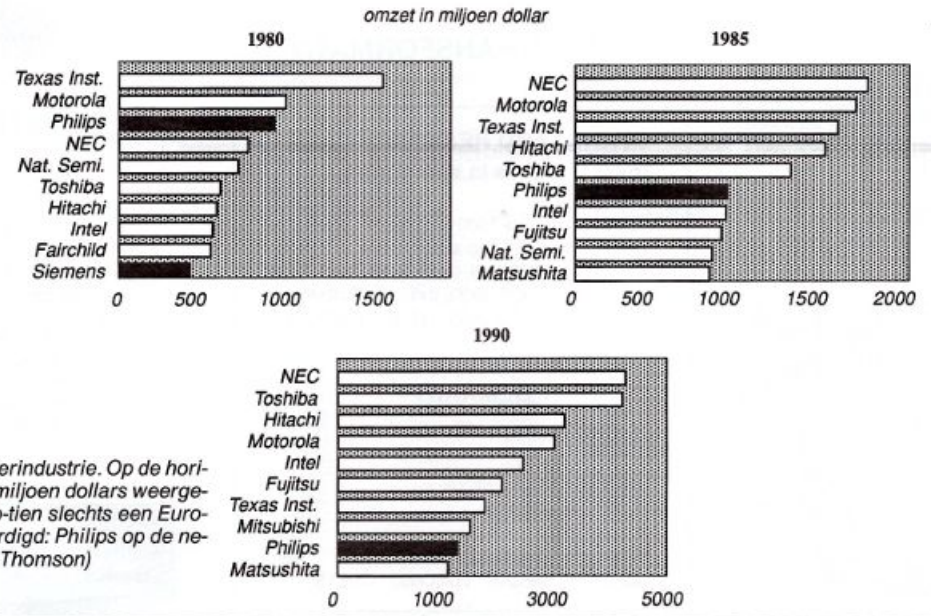
HALFGELEIDERINDUSTRIE

De toekomst van de consumentenelektronica is echter nauw verbonden met die van de componentenindustrie. Produktinnovaties berusten bijna geheel op innovaties op het gebied van componenten. Dit geldt zeker voor HDTV: 90% van de kosten van een ontvanger worden bepaald door de componenten, tegen slechts 10% bij een conventioneel TV-toestel.

De ontwikkelingen in de halfgeleiderindustrie hebben zich sinds het einde van de jaren '70 zeer ten nadele van de Europese en Amerikaanse chipfabrikanten voltrokken. Stond bijvoorbeeld Philips wat chipproduktie betreft in 1980 nog op de derde plaats van de wereldranglijst, in 1990 was het bedrijf gezakt naar de negende plaats. Een strikte extrapolatie naar het jaar 2000 brengt het aandeel van de Europese chipproduktie slechts op 5% van de wereldmarkt, net even boven de kritische grootte.

Vanaf 1984 hebben twaalf Amerikaanse en Europese chipproducenten moeten sluiten of fuseren; in ieder geval zijn zij als zelfstandig bedrijf verdwenen. Alle zaten onder de 'kritische grootte'. (De kritische grootte wordt voor de halfgeleiderindustrie geschat op 5% van de wereldmarkt; daaronder kunnen de bedrijven zich de benodigde reusachtige R &D-investeringen niet meer veroorloven en sterven ze, via een cumulatief verarmingsproces, een 'natuurlijk dood').

De Europeanen hebben hun positie in slechts enkele speciale gebieden kunnen handhaven: medische elektronica (28%), professionele elektronica en defensie-elektronica (27%), software en informaticadiensten (22%) en telecommunicatie (35%). Daarentegen fabriceren zij slechts ongeveer 10% van de wereldproduktie van chips, tegen de meer dan 50% van de Japanners.



Evolutie van de halfgeleiderindustrie. Op de horizontale as is de omzet in miljoen dollars weergegeven. In 1990 is in de top-tien slechts een Europees bedrijf vertegenwoordigd: Philips op de negende plaats. (Bron: SGS Thomson)

INDUSTRIE

TIMONTA

Uw specialist bij uitstek voor: netontstorings-componenten

- Netentree filters
- Inbouw filters 1-3 fase
- Spoelen
- Verdeeldozen

Voor documentatie, bel of schrijf naar:

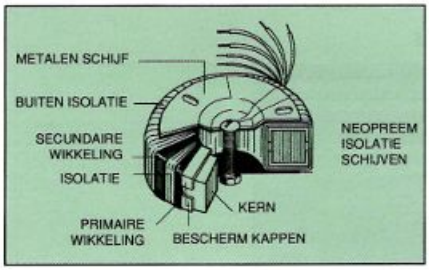
Beneluxweg 37
4904 SJ Oosterhout
Nederland
Tel.: 01620 - 81600
Fax: 01620 - 56500

klaasing electronics bv
behorend tot de getronics groep

velleman nv
components

exclusieve distributeur van

ILP **ringkerntransformatoren**
versterker modulen voor de Benelux.



RINGKERNTRANSFORMATOREN

- **STANDAARD REEKS**
  (ruim 120 types in voorraad)

  Vermogen 15 > 1000VA
  Prim. 120, 220 & 240V
  Sec. 2x6, 2x9, 2x12, 2x15, 2x18, 2x22, 2x25, 2x30, 2x35, 2x40, 2x45, 2x50, 2x55, 1x110, 1x220 & 1x240V

- **OP MAAT GEMAAKT**
  (volgens uw specificaties)

  Vermogen 10VA > 5KVA
  Meervoudige primaires & secundaires
  Potted center
  Volledig ingekapseld
  Norm IEC65 VDEO550 CEE15

VERSTERKER MODULEN
VOORVERSTERKERS

2 Jaar garantie • snel aan te sluiten • kant-en-klaar • zeer kompakt • lage prijzen

Met de beroemde ILP modulen bouwt u snel en goedkoop een audioversterker, zelfs zonder enige kennis van electronica !
Er zijn slechts 5 aansluitpunten te verbinden met de geschikte voeding en de luidsprekers. De modulen zijn beveiligd tegen kortsluiten van de uitgang gedurende 30 seconden. De schakeling en het koellichaam zijn samen ingegoten met een kunsthars zodat ze één fraai geheel vormen dat zowel electronisch als mechanisch bijna onverwoestbaar is.

TECHNISCHE GEGEVENS :

Eindversterkers :	15W, 30W, 120W en 180W sinus
Frekwentiebereik :	15-50000 Hz (HY serie)
	15-100000 Hz (MOS serie)
Vervorming :	0,01 % (bij 1KHz)
Signaal / ruis verhouding :	100dB
Ingangsgevoeligheid :	500 mV

Voor meer info : tel. 09-32-91-84 67 10 • fax 09-32-91-84 67 02

▷ Het zou prematuur zijn om op grond van één enkel systeem meteen al een wereldstandaard te definiëren. Het Japanse systeem was trouwens 'ouderwets' aangezien het in een vroeg stadium was geconcipieerd en niet was aan te passen aan de nieuwe ontwikkelingen, zoals beter gebruik van de bandbreedte, digitalisatietechnologie enzovoorts. Verder maakte de incompatibiliteit hoge investeringen noodzakelijk, zowel voor de consument als voor de producent, en leidde ook tot vroegtijdige kapitaalvernietiging doordat de conventionele apparatuur en ontvangers volledig onbruikbaar werden. Trouwens, waarom zou een 60 Hz-standaard gekozen moeten worden, terwijl driekwart van de wereldbevolking in 105 landen naar 50 Hz-programma's keek?

De Europeanen stelden als hoge definitie 1250 lijnen voor (een verdubbeling van de PAL/SECAM-definitie) en voor de transmissie een 50 Hz-norm, gebaseerd op het in 1977 voor satellietuitzendingen ingevoerde MAC-pakket. Voor een technische vergelijking hadden de Europeanen echter tegenover de tastbare, demonstreerbaar werkende apparatuur van de Japanners weinig concreets te bieden. Het accent van de argumentatie werd toen gelegd op de 'compatibiliteit': het Europese systeem was compatibel met de bestaande systemen zodat een geleidelijke invoering van HDTV mogelijk was. Dit (oneigenlijk) gebruik van de termen 'compatibiliteit' en 'geleidelijkheid' – waar eigenlijk slechts sprake is van 'converteerbaarheid' – heeft tot aan de huidige dag tot een geweldige begripsverwarring geleid.

Het het ook zij: dank zij het argument van de compatibiliteit en fervent lobbyen van Frankrijk, Nederland en de EG (die geen lid was van de CCIR maar het Europese lobbywerk coördineerde) kon de steun van de Oostblok- en Derde Wereldlanden worden verkregen en werd een besluit over de wereldstandaard verschoven naar de CCIR-vergadering van 1990. Op die datum ook zou Europa zijn HD-MAC systeem demonstreren.

GEEN BESLISSING

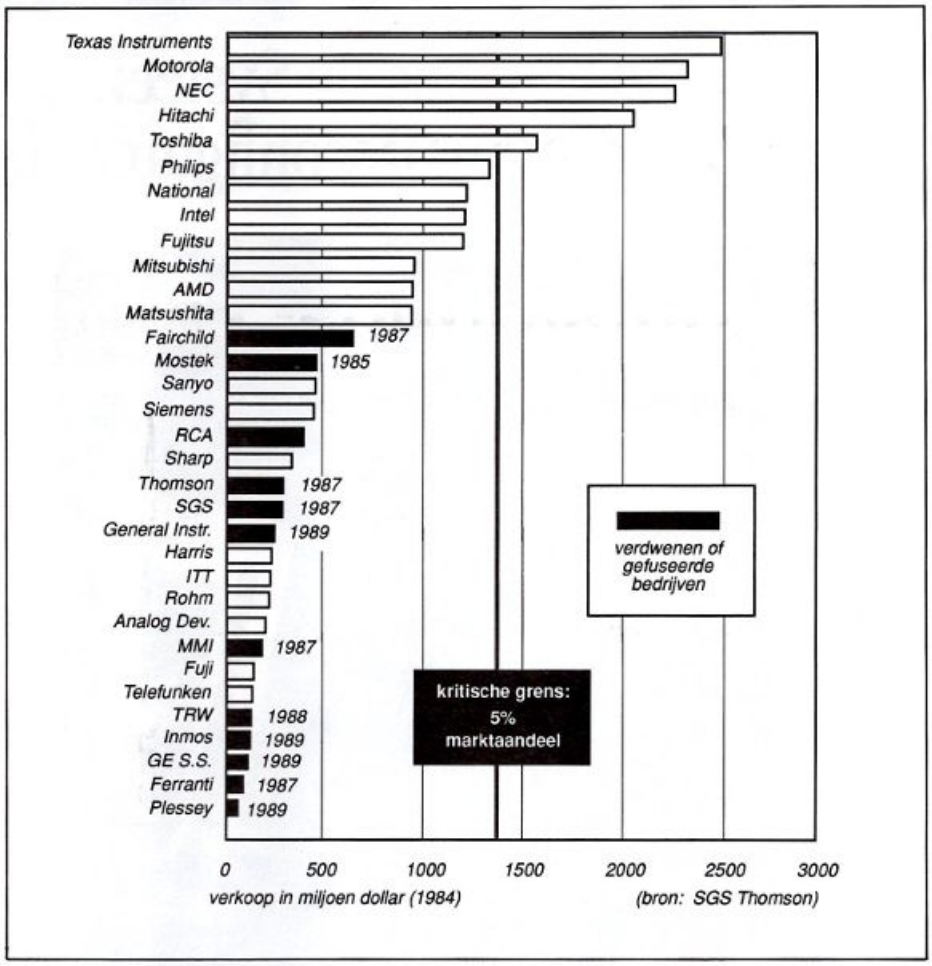
Nadat de CCIR in mei 1986 de aanvraag om de Japanse MUSE-norm tot wereldstandaard te verheffen, had verworpen werd reeds een maand later onder leiding van Philips, Thomson en Bosch het Eurekaproject 95 opgericht voor de ontwikkeling van een Europese HDTV-standaard, gebaseerd op de MAC-pakket transmissienorm. Aan het project namen 32 participanten deel, afkomstig uit negen landen. De MAC-norm ontstond uit de voor directe satellietuitzendingen gebruikte norm, en zou na een verbeterde definitie evolutief uitmonden in een volledige HD-MAC-norm, geschikt voor alle apparatuur van het gehele traject tussen produktie, uitzending en ontvangst van HDTV. De MAC-norm zou de enige Europese norm worden, en geleidelijk aan de klassieke normen PAL en SECAM vervangen.

In mei 1990 kon voor de CCIR in Düsseldorf reeds beelden van de Europese HDTV worden vertoond. De CCIR constateerde dat er nu twee normen waren, maar nam geen beslissing over een wereldstandaard.

In die vier jaar waren echter grote veranderingen in de technologische situatie opgetreden, zowel in Japan, de Verenigde Staten als in Europa. Veranderingen die de ontwikkelingen (en de politieke besluitvorming) zeer compliceerden.

JAPANSE HI-VISION STRATEGIE

De Japanse overheid, met name het MPT ▷



Een necrologie van de halfgeleiderindustrie. Van 1984 tot 1990 zijn twaalf Europese en Amerikaanse bedrijven verdwenen of gefuseerd met andere. Geen ervan bezat de 'kritische grootte' van 5%. (Bron: SGS Thomson)

Kostenverdeling met betrekking tot HDTV bij Thomson CEA Industrie in miljoen francs.

kosten in Frankrijk	1990	1991	1992	1993	1994	1995	totaal 90 - 95
basistechnologie	217	422	492	571	590	616	2908
systemen	40	54	60	51	42	38	285
produktontwikkeling	15	32	45	50	55	55	252
produktietechnologie	10	40	110	165	225	250	800
studio-apparatuur	145	175	195	205	205	205	1130
experimenten	48	137	123	108	113	96	625
totaal in Frankrijk	475	860	1025	1150	1230	1260	6000
overheidsbijdrage	237	430	513	575	615	630	3000

Uw Data Acquisitie Systeem... in één keer juist geconfigureerd!

DAQ Designer™
Computer-Aided System Configuration for Data Acquisition
Bel en ontvang de Gratis
DAQ Designer™ Software

DAQ Designer van National Instruments is een gratis programma dat u stap voor stap helpt uw Data Acquisitie systeem te configureren. Al vragende komt DAQ Designer tot aanbevelingen betreffende:

- PC Data Acquisitie insteekkaarten
- signaal conditionering produkten
- bekabeling
- software paketten

Bel voor uw gratis DAQ Designer software
Tel: 01720-45761
Fax: 01720-42140

NATIONAL INSTRUMENTS®
The Software is the Instrument®

National Instruments Netherlands BV
Bedrijfsweg 1
2404 CB Alphen a/d Rijn

© Copyright 1992 National Instruments Corporation. Alle rechten voorbehouden.

SNEL ASSEMBLEREN
BEL NU
04998 - 74308

- ★ **Assemblage print boards**
- ★ **Perfect uitgewerkte offerte**
- ★ **Kleine en grote series**
- ★ **Snelle levertijden**
- ★ **Bedieningskasten op maat**

DS ASSEMBLAGE B.V.

Vijverweg 4
5683 CX Best
Telefax 04998 - 91262

Dit is een publikatie van de Nederlandse Organisatie van Tijdschrift - Uitgevers

In m'n vakbladen voel ik me thuis...

'N BLAD IS EEN RELATIE.

▷ (Ministry of Post and Telecommunications) en het MITI (Ministry of International Trade and Industry), heeft Hi-Vision televisie, de Japanse HDTV, altijd met alle macht gesteund, omdat daarmee de nationale economie kon worden vergroot door de creatie van nieuwe lucratieve markten, en aan Japanse elektronica-producenten een voorsprong kon worden verleend op hun buitenlandse concurrenten. Dit gebeurde op de gebruikelijke wijze door het organiseren van gezamenlijke onderzoek- en ontwikkelingsprojecten en industrie-forums, het verlenen van belastingfaciliteiten en subsidies, en het vaststellen van technische standaarden. Toen aanvankelijk de HDTV-producenten werden geconfronteerd met een kleine markt vanwege de zeer hoge initiële produktiekosten, ontplooide MPT daarnaast nog andere activiteiten op het gebied van de promotie van HDTV-standaarden, het uitzenden van HDTV-programma's en het activeren van de publieke belangstelling.

In concreto:

– In juni 1987 ontwikkelde MPT een programma voor de nationale promotie van Hi-Vision met een looptijd van 20 jaar. Als onderdeel daarvan zou 50% van de ontwikkelingskosten van Hi-Vision door de overheid worden gefinancierd, vanuit een jaarlijks budget van 375 miljoen dollar;

– Om de verkoop van Hi-Vision apparatuur te stimuleren ontwikkelde MPT vier promotie-programma's:

1. nationale, over het gehele land verspreide Hi-Vision demonstraties tijdens de Olympische Spelen te Seoel in 1988;
2. de oprichting van een investeringsfonds met een kapitaal van 100 miljoen dollar om de ontwikkeling van Hi-Vision software, video-bibliotheken, transmissie- en ontvangstsystemen, en de leasing van apparatuur te financieren;
3. het instellen van een uitgebreid researchprogramma voor de ontwikkeling van Hi-Vision uitzendingen via aardse stations, kleine schotel-antennes, grote display-schermen voor een 'thuisbioscoop' enz.;
4. de oprichting van tien over het hele land verspreide experimentele 'Hi-Vision Model Cities' om de volgende generatie Hi-Vision systemen uit te testen op hun geschiktheid voor internationale teleconferenties, culturele activiteiten, high-tech zakelijke besprekingen en demonstraties, entertainment en colleges.

Ook MITI liet zich niet onbetuigd.

– In 1987 werd het 'Hi-Vision Promotion Center' opgericht voor de promotie van standaarden voor HD-apparatuur, leasing van apparatuur, produktie van software (programma's), en internationale samenwerking.

– In 1988 werden 'Hi-Vision Centers' opgericht in de 'New Media Community Cities' voor de promotie van Hi-Vision in scholen, musea, bibliotheken, hospitalen, fabrieken en bij de media.

– In 1989 stichtte MITI en 49 Japanse bedrijven 'Hi-Vision Communications' voor het uitvoeren van 'HDTV-events', de produktie van software en de leasing van apparatuur.

markt	marktvolume in het jaar 2000	cumulatieve verkoop tot 2000
uitzendingen	25,64	109,12
filmproduktie	0,39	2,12
video	0,11	0,33
theater	0,018	0,16
drukken en uitgeven	0,012	0,12
totaal	26,17	111,85

De marktprognose voor HDTV van het Japanse Ministry of Post and Telecommunications (in miljard dollar).

De voorspellingen voor de HDTV-markt van het Japanse Ministry of International Trade and Industry (in miljard dollar).

markt	1995	2000
HDTV apparatuur	6,2	20,8
voor consument	*5,4*	*13,1*
voor industrie	*0,8*	*7,7*
produktie beeldsoftware	0,3	3,8
gebruik beeldsoftware	1,4	7,7
totaal	8,9	32.3

Al deze activiteiten dienden om de 'toepassingskloof' te dichten. Beide ministeries zien HDTV niet alleen als een uiterst attractieve stimulator voor de economische groei, maar ook als een opstap naar 'high end' industriële markten, zoals 'electronic publishing', geavanceerde beeldbewerking en 'hypermedia' – het snel kunnen opzoeken en tevoorschijn halen van beeld, geluid, en data voor educatieve en industriële doeleinden. Het gevolg is dat Japanse bedrijven nu al het gehele gamma aan HDTV-hardware commercieel kunnen produceren – zowel wat de professionele apparatuur betreft als de massa-apparatuur voor de consument. Terwijl men in Europa nog prototypen uitprobeerde had Sony reeds 45% van de markt voor professionele HD-videocamera's, 95% van de markt voor professionele HD-videorecorders en 70% van de markt voor studio-appartuur veroverd.

In feite hebben de Japanners het idee allang opgegeven dat hun MUSE-norm ooit wereldstandaard wordt. Het is hen ook om het even welke normen worden aangenomen: hun produktie-systeem is flexibel genoeg om voor alle standaard te kunnen fabriceren.

HUWELIJK

„Maar de strategie voor de lange termijn", aldus Michel Galiana-Mingot, president van Sony in Frankrijk, „bestaat uit het huwelijk van hardware en software". De Japanse elektronicabedrijven hebben zich daarom op de 'goudmijnen' van de Amerikaanse 35 mm-film geworpen, en Hollywoodse studio's (en zelfs regisseurs) opgekocht.

Sony kocht voor 7 miljard gulden Columbia Studios, en voert onderhandelingen over de aankoop van Orion, een van de grootste filmdistributeurs ter wereld. Matsushita maakte zich voor 8 miljard gulden meester van MCA, het voormalige Metro-Goldwyn-Maier, terwijl Toshiba begerige oogjes werpt op Warner Bros.

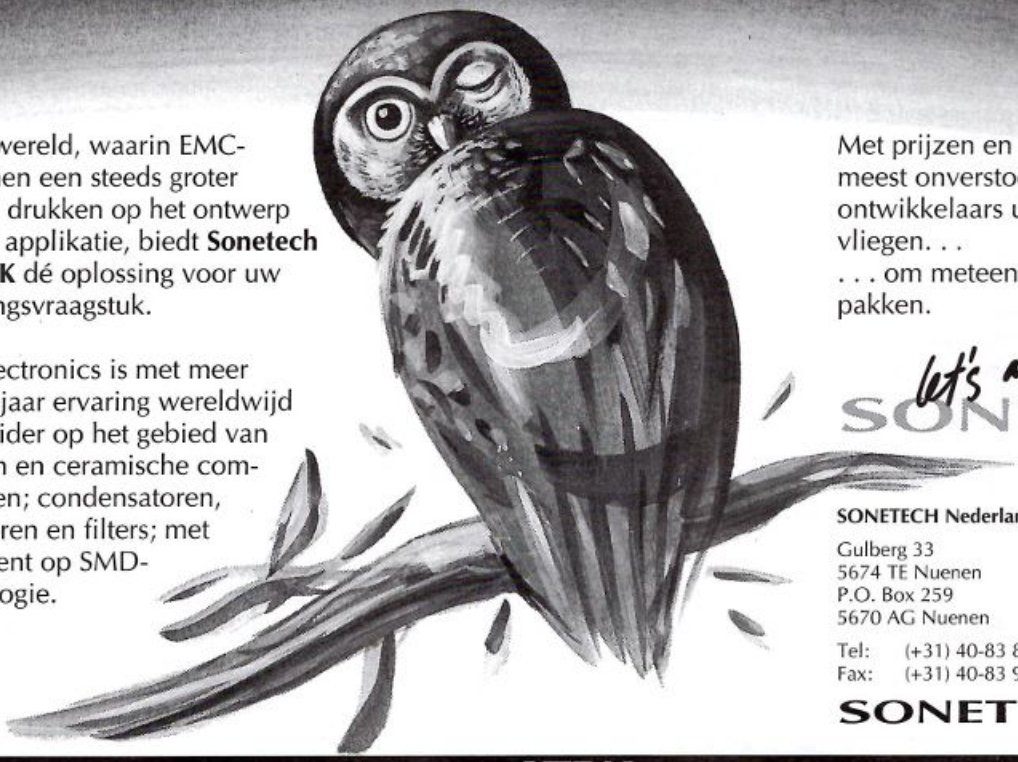
Het is dan ook niet zonder reden dat Europa een Amerikaans/Japanse culturele dominantie vreest: van de 150 000 uren TV die jaarlijks in Europa worden uitgezonden, zijn er slechts 25 000 (16,5%) van Europese makelij.

MAC-MOEILIJKHEIDEN IN EUROPA

Teneinde bij de invoering van HDTV de compatibiliteit te kunnen garanderen (maar ook omdat het voor de elektronica-producenten technisch eenvoudiger was te realiseren dan een overgang naar een volwaardig HDTV-systeem ineens) heeft de Europese Commissie te Brussel gekozen voor een 'tweefasen structuur'-strategie.

Eerst zou een 'voorloper' worden ingevoerd, aangeduid als D2-MAC, met een ▷

ONVERSTOORBAAR...?



In een wereld, waarin EMC-richtlijnen een steeds groter stempel drukken op het ontwerp van uw applikatie, biedt **Sonetech** met **TDK** dé oplossing voor uw onstoringsvraagstuk.

TDK Electronics is met meer dan 60 jaar ervaring wereldwijd marktleider op het gebied van ferrieten en ceramische componenten; condensatoren, inductoren en filters; met het accent op SMD-technologie.

Met prijzen en support die zelfs de meest onverstoorbare inkopers en ontwikkelaars uit hun stoel doen vliegen. . .
. . . om meteen de telefoon te pakken.

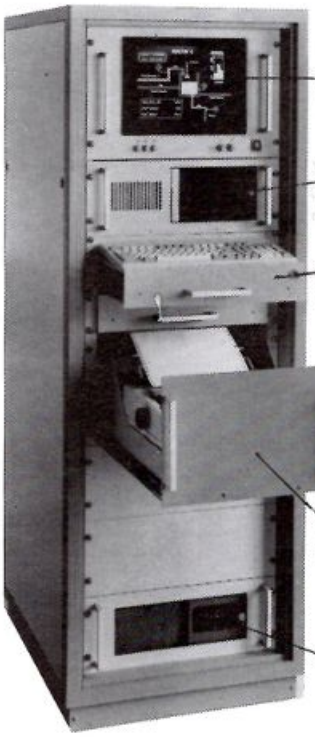
let's ask SONETECH

SONETECH Nederland bv
Gulberg 33
5674 TE Nuenen
P.O. Box 259
5670 AG Nuenen
Tel: (+31) 40-83 80 09
Fax: (+31) 40-83 92 71

SONETECH

TDK

Computersystemen voor inbouw in een 19" rek voor gebruik in industriële omgevingen of voor mobiele toepassingen.



ProSys

computersystemen met o.a.:

- 19" rekmontage of tafeluitvoeringen
- passief backplane: 12, 10 of 2 x 5 slots
- 286/386SX/386/486SX of 486 CPU
- 40 MB tot 1,2 GB harddisken
- 24 of 48 V DC en/of 110/220 V AC
- ingebouwde UPS
- uitstekende RFI bescherming
- gefilterde koeling met overdruk
- beveiliging tegen schokken
- Super VGA kleurenmonitoren
- diverse toetsenbordlades
- printerlade

Graag ontvang ik:

☐ Prosys computersystemen

Naam bedrijf: .....
Kontaktpersoon: ..... M / V
Funktie/Afd.: .....
Adres: .....
Postcode: ..... Telefoon: .....
Plaats: .....

RE 11/92

Bon opsturen naar:
klaasing electronics b.v.
Beneluxweg 37, 4904 SJ Oosterhout, Nederland.
Tel.: 01620 - 81600, Fax: 01620 - 56500.

Beneluxweg 37
4904 SJ Oosterhout
Nederland
Tel.: 01620 - 81600
Fax: 01620 - 56500

Dè leverancier met "know-how" voor professionele automatiseerders

klaasing electronics bv
behorend tot de getronics groep

conventionele definitie van 625 lijnen, maar reeds uitgerust met een 16/9-scherm en digitaal en stereofonisch geluid.
De D2-MAC uitzendingen zijn 'compatibel' (zelfde definitie) en kunnen dus met conventionele TV-toestellen worden ontvangen. Alleen – en hier manifesteert zich het oneigenlijk gebruik van de term 'compatibiliteit' – heb je wel een schotelantenne nodig (want D2-MAC wordt uitsluitend per satelliet uitgezonden) plus een speciale decoder.
Na enkele jaren zal pas worden overgegaan op volledige HD-MAC uitzendingen, met een hoge definitie van 1250 lijnen. HD-MAC uitzendingen kunnen weliswaar via D2-MAC TV's worden ontvangen (compatibiliteit), maar slechts met de conventionele 625-lijnen resolutie. Of men moet weer een speciale HD-MAC decoder kopen.

(Voor D2-MAC TV's is HD-MAC weliswaar compatibel, maar ten opzichte van de conventionele PAL- en SECAM-TV's is HD-

Nieuwe impulsen voor Frankrijk

„Zonder halfgeleiders", zegt Abel Farnoux, speciale raadsadviseur van de Franse premier, mevrouw Edith Cresson, „is de Europese elektronica-industrie op zijn hoogst een assemblage-industrie, zonder technologische initiatieven. Volgens mevrouw Cresson zelf zijn „chips de rode bloedlichaampjes van de industrie". Waar het Frankrijk dan ook om gaat is, om met behulp van HDTV hun componentenelektronica- en consumentenelektronica-industrie nieuwe impulsen te geven om zich beter teweer te kunnen stellen tegenover de dominantie van de Japanse bedrijven.

Hoezeer nieuwe impulsen nodig zijn blijkt onder meer uit de positie van Thomson en Bull. De Franse elektronica-industrie is in een dermate diep dal terecht gekomen dat alleen interventie van de staat – de belangrijkste aandeelhouder en de belangrijkste klant – uitkomst kan bieden.

THOMSON
Thomson SA staat al bijna tien jaar onder leiding van de dynamische president-directeur (en ex-inspecteur van Financiën) Alain Gomez. Het is een holding waarin de staat een meerderheidsbelang (82%) bezit en die bestaat uit drie groepen:
Thomson CSF produceert voor defensie en professionele toepassingen en is de voornaamste winstgevende tak van Thomson SA. Het filiaal waar geld bij moet is SGS-Thomson, het chips-producerende bedrijf waarin Thomson CSF en het Italiaanse IRI-Finmeccanica (een holding van de Italiaanse staat) beide voor 45% in participeren en Thorn-EMI voor 10%. Vanaf de oprichting in 1987 heeft SGS-Thomson chronische verliezen geleden. Het bedrijf heeft een schuld van 900 miljoen dollar, tegenover 460 miljoen dollar aan eigen fondsen en een omzet van 1,5 miljard dollar. In 1991 speelde het quitte en in 1992 verwacht het een bescheiden winst te maken, maar de gigantische rentelasten slorpen dat allemaal weer op en vormen een enorme handicap.

Thomson Electroménager (TEM) maakt (vaat)wasmachines, koelkasten, vrieskisten en dergelijke. Dit bedrijf verkocht in 1991 ongeveer drie miljoen huishoudelijke apparaten met een totale omzet van 5,35 miljard francs en een (kleine) winst van 30 miljoen francs.

Thomson Consumer Electronics (TCE) is fabrikant van consumentenelektronica. Het is deze tak van de holding die de zwaarste verliezen leidt en waarvoor de staat een uitgebreide en zeer complexe reddingsorganisatie heeft opgezet.
In 1990 had TCE ongeveer 51 000 personen in dienst, waarvan 5000 in Frankrijk, en een omzet van 33,2 miljard francs, waarvan 11% in het moederland. Na de aankoop van RCA in 1987 speelt zich 50% van de activiteiten af in de VS, waar men 20% van de televisiemarkt in handen heeft (11% van de wereldmarkt). Ook op videogebied staat TCE in de VS op de eerste plaats (en op de tweede in Europa).
Op het eerste gezicht is dit een rooskleurige situatie, maar in 1990 leed TCE 2,75 miljard francs verlies, waarvan 1,8 miljard aan herstructureringskosten. De schuld bedraagt 10 miljard francs en aan rente moet jaarlijks een bedrag in de orde van 1,3 miljard francs worden besteed. Voor de investeringen in HDTV heeft men 9 miljard gespreid over vijf jaar nodig en daarvan moet men nog drie miljard zien te vinden. In totaal heeft TCE 6 miljard francs nodig, gespreid over drie jaar.

De kracht van TCE is tevens de handicap: televisie maakt 53% uit van de activiteiten (vergelijk: 16% bij Sony), terwijl de TV-markt in de VS afneemt en in Europa stagneert.
Een tweede structurele handicap is het feit dat TCE altijd een 'volger' is geweest. Anders dan Philips, dat met vele uitvindingen (CD, DCC, CD-I enz.) de Japanners qua innovatief vermogen zelfs overtreft, bezit TCE geen dynamische innovatiecultuur.
Verder is de herstructurering van TCE nog niet voltooid, werken marketing en het commerciële apparaat nog niet goed en zijn de vele Europese merken (Thomson, Brandt, Téléavia, Saba, Nordmende, Telefunken, Ferguson enz.) nog niet gerationaliseerd.

BULL
In 1966 ontstak president De Gaulle in hevige woede toen de VS weigerden om Frankrijk een supercomputer te leveren en hij tevens merkte dat het 'Franse' computerbedrijf *Compagnie des Machines Bull* – de grootste computerfabrikant in Europa en de tweede in de wereld – voor 66% in handen was van het Amerikaanse General Electric. In allerijl moest een nieuwe 'champion tricolore' worden opgericht en uit de brokstukken van de Franse elektronica-industrie ontstond de *Compagnie Internationale pour l'Informatique (CII)*. In 1976 fuseerde Honeywell-Bull (Honeywell had inmiddels de Bull-aandelen van GE overgenomen) met CII tot een nieuw conglomeraat CII-Honeywell-Bull, waarin de Franse staat een meerderheidsbelang van 53% had. In 1983 werd dit computerconglomeraat genationaliseerd, met de staat als voornaamste aandeelhouder (97%) en nam het de naam Bull aan.
Maar de Franse ambities reikten verder. In 1987 werd in de VS het bedrijf Honeywell Bull Inc. opgericht, waarin Honeywell voor 42,5%, Bull eveneens voor 42,5% en het Japanse NEC voor 15% in participeerde. Twee jaar later was het aandeel van Bull ten koste van Honeywell gestegen tot 69,4%, werd de Amerikaanse microcomputerfabrikant Zenith Data Systems opgekocht en de naam veranderd in Bull HN Information Systems. De Groupe Bull was inmiddels uitgegroeid tot de grootste informaticafabrikant in Europa en nummer tien op de wereldranglijst – achter Olivetti, maar nog voor Apple. Maar financieel stond het er slecht voor.

CONCURRENTIEVERVALSING?
In 1989, na vier jaar met winst te hebben gedraaid, zakte Bull in de rode cijfers: een verlies van 267 miljoen francs. In 1990 waren de verliezen dramatisch, 6,8 miljard francs bij een omzet van 34,6 miljard francs. De president van de groep, Francis Lorentz, kondigde in november 1990 een herstructurering aan, waarbij verschillende fabrieken zouden worden gesloten en 5000 personen (van de 47 000) zouden moeten afvloeien.
De Franse overheid had in 1990 al 1,5 miljard in Bull gestopt. Voor de periode '91...'92 werd een steun toegezegd van 4 miljard francs, plus een extra subsidie voor onderzoek en ontwikkeling ten bedrage van 2,7 miljard francs. Dit was voor Brussel het sein om een onderzoek naar concurrentievervalsing door excessieve staatssteun te openen.

Inmiddels had Bull zijn Amerikaanse partner Honeywell geheel uitgekocht uit Bull NH Information Systems. In juli 1991 werd met NEC de volgende deal gemaakt: in ruil voor de Japanse 15% in het Amerikaanse filiaal kreeg NEC een belang van 4,7% in Bull. De Japanse computergigant had aangeboden een veel groter aandeel in Bull te nemen (het cijfer 9,9% werd vele malen genoemd), maar dit werd door Hôtel Matignon – het ministerie van Madame Cresson – verboden.

EEN ECHTE DUIZENDPOOT?

Microcontrollers en -processoren.
Een overbevolkte markt, waarin ogenschijnlijk marginale verschillen het onderscheidend vermogen van een leverancier bepalen.

Daarom profileert Sonetech/Semicon Technology zich met een kwaliteitsprogramma, dat voor iedere inkoper en ontwikkelaar een verademing moet zijn: van 4 tot 32 bit en 4 tot 40 MHz, van standaard tot semi-custom, met een diversiteit aan peripherals en ontwikkeltools. Van gerenommeerde namen als AHA, Cypress, Hitachi, Microchip, Seiko Epson en Weitek.

Sonetech/Semicon Technology
Een echte duizendpoot dus!

Zonder pretenties, maar met voldoende expertise en ervaring om ook voor uw applikatie de juiste oplossing te bieden.

let's ask SONETECH

SONETECH Nederland bv
Gulberg 33
5674 TE Nuenen
P.O. Box 258
5670 AG Nuenen
Tel: (+31) 40-83 70 75
Fax: (+31) 40-83 23 00

SEMICON TECHNOLOGY

AHA, CYPRESS, HITACHI, MICROCHIP, SEIKO, EPSON, WEITEK

Uw
laboratorium-voeding:
OLTRONIX
maakt het!

- **compact design**
- **hoog vermogen dmv Power-Boost**
- **tafel of rack uitvoering**
- **digital setting**
- **remote control**
- **5 jaar garantie**

Power Electronics ontwikkelt, fabriceert en verkoopt Oltronix producten in Nederland. (CE/KEMA keur).

Power Electronics b.v., Euroweg 15,
NL-9351 EM Leek, Nederland.
Tel.: 05945-12700 Fax. 05945-18864.

PIHER & Weller

- **Elektronisch regelbaar soldeerstation (50-450°C)**
- **Volledig Anti-statisch**
- **Diverse accessoires**

- **Piher potmeters**
- **Stereo, Mono & met of zonder schakelaar**

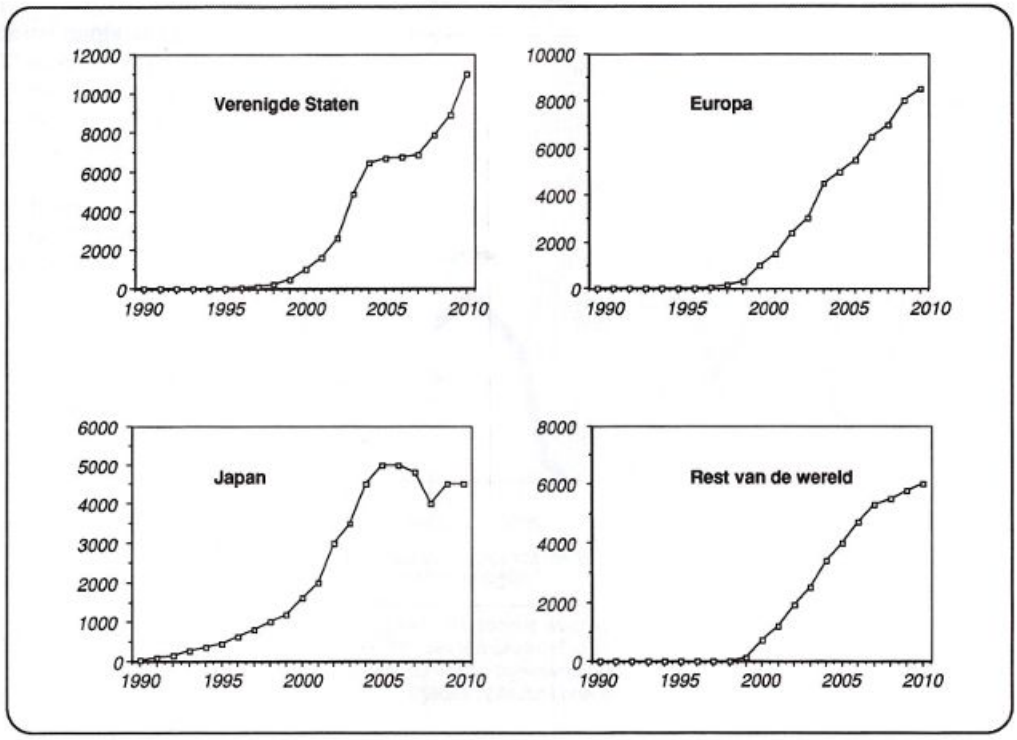
Display Elektronika: véél fabrikanten - één leverancier

Samengevat in een overzichtelijke 1200 pagina's tellende Katalogus. De Katalogus wordt gratis verstrekt aan de industrie, overheid en instellingen. Stuur ons een fax als u hem nog niet heeft.

display Elektronika

Display Elektronika B.V. Postbus 9299 3506 GG Utrecht
Telefoon: 030 - 611 855 Telefax: 030 - 622 024

Filialen in Apeldoorn, Arnhem, Eindhoven, Enschede, Haarlem, Utrecht en Zwolle.



Prognose van de verkoop van HDTV-toestellen.

▷ MAC even incompatibel als MUSE dat is voor NTSC-toestellen).

Veel betrokkenen vonden dit een onnodige complexe strategie: de professionele studio's vroegen zich af hoeveel verschillende generaties apparatuur zij wel moesten aanschaffen en de consument wist nu totaal niet meer hoeveel soorten decoders hij in huis moest halen.

SATELLIET-TV

Maar de grootste oppositie kwam van de huidige commerciële satelliet-TV producenten, zoals het Britse 'Sky Television' van Robert Murdoch (die uitzendt in PAL) en het Franse 'Canal Plus' van André Rousselet, die praktisch het monopolie heeft voor SECAM-uitzending via een satelliet.

In 1986, in hetzelfde jaar als de Dubrovnik-vergadering van de CCIR, bepaalde de Europese Commissie, in een poging de Europese norm een vaste basis te verstrekken, dat alle televisie-uitzendingen via 'zware' TV-satellieten de MAC-standaard moesten hanteren. De bepaling gold echter niet voor de 'lichte' telecommunicatie-satellieten, omdat die bij de toenmalige stand van de techniek daartoe niet in staat waren. Technologische verbeteringen maakten dat spoedig mogelijk en via deze maas zouden enorme complicaties binnensluipen. Toen Murdoch in 1989 Sky Television lanceerde gebruikte hij daarvoor niet een TV-satelliet, maar de telecommunicatie-satelliet Astra van de Luxemburgse organisatie Société Européenne de Satellites (SES), en zond hij uit in PAL.

Van de 137 miljoen Europese gezinnen met TV kijkt thans 80% rechtstreeks of via kabel-TV naar PAL en SECAM satelliet-uitzendingen van Sky en andere producenten. De 1986-richtlijn liep echter af op 31 december 1991, en de TV-zendgemachtigden verzetten zich heftig tegen de plannen van de Commissie om hun systeem te veranderen.

De Raad van Ministers van Telecommunicatie heeft op 4 november 1991 en op 18 en 19 december uitgebreid gediscussieerd over de tweede MAC-richtlijn en heeft uiteindelijke alsdus besloten:

– uitzendingen per satelliet van hoge definitie televisie vinden plaats in de HD-MAC standaard (1250 lijnen, beeldverhouding 16:9, digitaal geluid en digitale additionele data);

– uitzendingen per satelliet van breedbeeld-televisie vinden plaats in de D2-MAC standaard (625 lijnen, beeldverhouding 16:9, digitaal geluid additionele data);

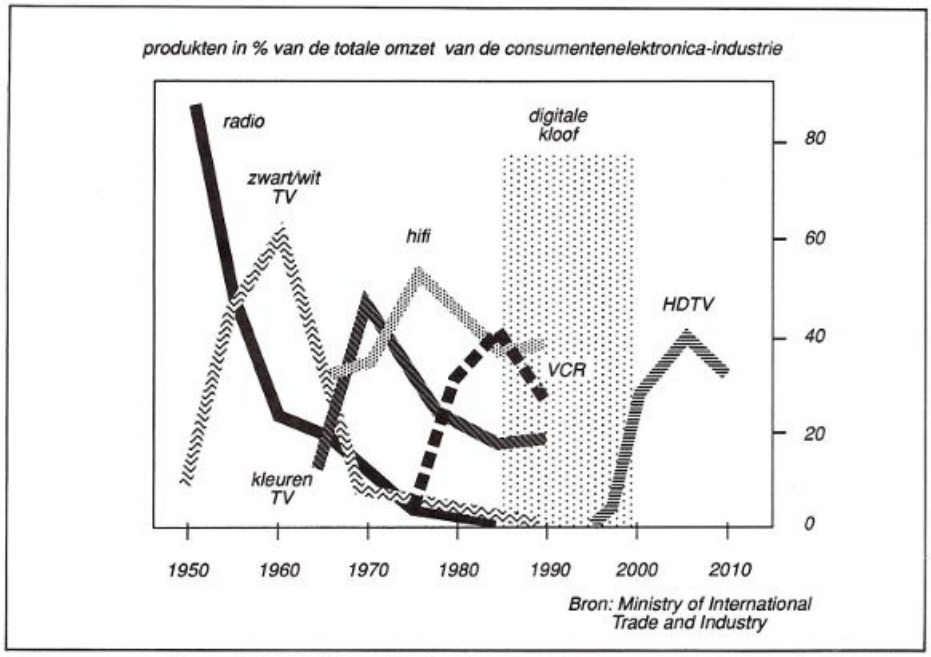
Volledig digitale transmissiesystemen zijn van de richtlijn uitgesloten, maar mogen niet eerder worden ingevoerd dan na standaardisatie door de bevoegde Europese instanties.

– met ingang van 1 januari 1994 dienen alle nieuwe televisietoestellen en alle nieuwe satellietontvangsttoestellen voor thuisontvangst in het breedbeeldformaat te zijn voorzien van een D2-MAC decoder. Andere apparatuur, uitgezonderd mini-TV toestellen, maar inclusief videorecorders dienen ten minste te zijn voorzien van een door CENELEC gestandaardiseerde aansluitbus waarmee D2-MAC decoders op de apparatuur kunnen worden aangesloten;

– uitzendingen van nieuwe diensten die vanaf 1 januari 1995 van start gaan vinden plaats in de MAC-standaard, ongeacht de beeldverhouding. 'Simulcast; in PAL, SECAM of D-MAC is toegestaan;
Deze verplichting gaat pas in nadat een pakket financiële maatregelen is goedgekeurd, ter dekking van de meerkosten als gevolg van het simulcasten.

– kabelexploitanten die besluiten om een breedbeeld-televisieprogramma door te geven dienen dit in ieder geval in breedbeeld en in D2-MAC te doen, waarbij simulcast in PAL, SECAM of D-MAC niet is uitgesloten;

– de richtlijn geld tot 31 december 1998 en wordt vanaf 1994 om de twee jaar geëvalueer aan de hand van objectieve criteria. ▷



De consumentenelektronica heeft dringend behoefte aan een nieuw succes. De conventionele produkten zijn 'uitontwikkeld', terwijl HDTV en digitale produkten pas omstreeks het jaar 2000 een vlucht zullen nemen. Om de 'digitale kloof' te overbruggen is nu de hoop gevestigd op multimedia-produkten en interactieve produkten. (Bron: Ministry of International Trade and Industry, Japan)

▷ MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

Alle lidstaten hechten er groot belang aan dat marktpartijen afspraken maken over de invoering van de D2-MAC standaard. Deze afspraken moeten uitmonden in een internationaal Memorandum of Understanding, op basis waarvan ook financiële middelen kunnen worden vrijgemaakt. Commissaris Pandolfi heeft in december 1991 laten weten dat hij denkt aan een bedrag van 850 miljoen ECU voor een periode van vijf jaar.

Sinds januari 1992 onderhandelt de Europese Commissie met de Europese marktpartijen (omroepen, programmamakers, satelliet- en kabeloperators) over de inhoud en strekking van het MoU. De werkwijze van de Commissie is gericht op het scheiden van het kaf en het koren, om te bewerkstelligen dat de besluitvorming in de Commissie en in de Raad is gebaseerd op serieuze initiatieven in de markt en niet op meldingen door marktpartijen die alleen maar geld willen zien, maar verder eigenlijk geen plannen hebben.

Industriële meccano

Om de Franse industrie te prepareren op 'La Bataille de la Télévision Haute Définition' is de Franse premier sinds eind 1991 begonnen (op instigatie van haar 'goeroe' Abel Farnoux) met het doorvoeren van een grootschalig reorganisatieprogramma van de elektronica- en informatica-industrie. Hierbij werden verschillende grote bedrijven waarin de staat een meerderheidsbelang bezit, in stukken gesneden en in andere combinaties weer samengevoegd. Hoewel haar politieke tegenstanders haar beleid voor de industrie hebben omschreven als 'le meccano industriel de Mme Cresson', waarbij schijnbaar willekeurig het ene bedrijf aan het andere wordt geschroefd, heeft het toch een bepaalde consistentie en kan het een gedurfdheid van concept niet worden ontzegd.

Bij de reorganisatie kunnen verschillende fasen worden onderscheiden:

– de fusie van de verliesleidende consumentenindustrie TCE met de winstgevende nucleaire industrie (CEA Industrie) tot een nieuw conglomeraat Thomson CEA Industrie (TCI). Deze fusie wordt allerwegen voorala gezien als een ingenieuze manier om de consumentenelektronica-industrie te subsidiëren zonder dat Brussel daar bezwaar tegen kan aantekenen;

– het versterken van het chipsproducerende SGS-Thomson, door het aanzoeken van nieuwe aandeelhouders en het consolideren van nieuwe afnemers (IBM/Bull);

– het laten participeren van IBM (5,7%), naast NEC (4,7%), in computerproducent Bull, waarbij Bull toegang krijgt tot de RISC-technologie. Het samenwerkingsakkoord met IBM wordt gewaardeerd als een strategisch belangrijke zet die, naast die van Bull, de positie van SGS-Thomson consolideert. IBM fungeert hierbij ook niet zozeer als een financiële bron maar als een kennisleverancier;

– Verder lijken er plannen te bestaan om het winstgevende Thomson-CSF met de om fondsen verlegen zittende vliegtuig- en ruimtevaartindustrie (Aérospatiale) samen te voegen, weer voornamelijk om een subsidieverbod van Brussel te kunnen ontwijken. Deze samenvoeging is nog in studie en nog niet officieel afgekondigd.

REDDING

Al deze industrieën, waarvan de staat de grootste aandeelhouder is, worden gezien als van strategisch belang. De Franse overheid geeft er alle blijk van de vaste wil te bezitten om ze tegen buitenlandse (lees: Japanse) dominantie te verdedigen en met allerlei middelen te steunen. Staatssteun aan bedrijven mag van de Europese Commissie echter alleen in de zogeheten 'pre-competitieve (R &D) fase' gebeuren. Subsidies in de (veel duurdere) ontwikkelings- en produktiefase zijn, wegens het scheppen van oneerlijke concurrentieverhoudingen verboden. Bij de beschreven fusies betogen de Fransen echter dat het hen niet gaat om het graven van subsidiekanalen buiten de door Brussel toegestane marges om, maar om de redding van strategische (semi-staats)bedrijven. De overheid treed daarbij niet zozeer op als Staat, maar als grootste aandeelhouder, die als zoding dezelfde rechten bezit als een grootaandeelhouder van een pariculiere onderneming. „Het verdrag van Rome maakt geen onderscheid tussen publieke en particuliere ondernemingen", aldus de Fraanse minister van Industrie, Dominique Strauss-Kahn. „Alles wat voor de een geoorloofd is, mag de ander ook. Toen Siemens het computerbedrijf Nixdorff overnam en de verliezen ervan financierde, maakte Brussel ook geen bezwaar." Maar met dit voorbeeld, waarmee hij poogt te ontkennen dat het uiteindelijke doel van de fusies het omzeilen van de Brusselse verbodsbepalingen is, blijkt hij die doelstelling juist te bevestigen.

COMPLEX MAAR COHERENT

Naar de woorden van de Franse premier zijn de reorganisatieplannen „een complex maar coherent schema dat Frankrijk in staat stelt de groei van de elektronica- en informatica-industrie veilig te stellen, en dat bij uitstek een voorbeeld vormt van een actief en effectief Frans elektronicabeleid, gericht op de wereldmarkt." Of de verdere ontwikkelingen haar in het gelijk zullen stellen zal de toekomst leren, maar vast staat dat de reorganisaties zeker hun impact zullen hebben in de wereld van elektronica en informatica.

Voor IBM vormt het acoord met Bull onderdeel van de strategie om uit een 'illuster isolement' te treden en allianties te vormen met Amerikaanse en Europese concurrenten als Apple, Motorola en Siemens. „IBM is geen imperialistische onderneming", zo betoogt Pierre Barazer, president van IBM Frankrijk. „De parameters zijn veranderd en de prijs van een technologisch toegangskaartje tot de elektronica- en informaticamarkt is zeer hoog geworden. Daarom staat ook IBM open voor technologische samenwerkingsverbanden." Japan wordt daarbij gezien als de gemeenschappelijk vijand en samenwerking

Hiertoe heeft de Commissie twee schriftelijke informatieronden gehouden (in Nederland is met TV PLUS, NOS, PTT en VECAI gecorrespondeerd) en zal zij gesprekken voeren met de meest gerede partijen. Op basis van de uitkomsten van deze gesprekken zal het MoU definitief vorm krijgen en aan de Raad worden aangeboden.

IMBECIEL DICTAAT?

Het Brusselse resultaat – nog verkregen voor de reorganisaties van Thomson en Bull – was een zware teleurstelling voor Frankrijk. Het kabinet Cresson blijft zich ondanks lauwe Europese steun echter opwerpen als de onverzettelijke kampioen van de D2-MAC/HD-MAC-standaard. Dit bleek eens temeer uit de controverse tussen André Rousselet, president van Canal Plus, en het Kabinet over het gebruik van de tweede generatie telecommunicatie-satellieten van France Télécom, Télécom 2A, die op 15 januari 1992 was gelanceerd om de HD-MAC-uitzendingen van de Olympische Winterspelen te Albertville te verzorgen. Het Kabinet bepaalde op 4 maart 1992 dat via deze satelliet uitsluitend volgens de 16/9 D2-MAC-standaard mocht worden uitgezonden. Rousselet noemde het besluit een 'imbeciel dictaat'. Hij dreigde helemaal niet meer mee te doen met Télécom 2A en zijn uitzendingen via een Astra-satelliet van SES te doen verzorgen. Zijn compromisvoorstel voor een 'simulcast'-programma van 6 à 8 uur per dag 16/9 D2-MAC in het eerste jaar, en daarna 14 uur per dag, naast een volledig 4/3 SECAM-programma, werd door de regering verworpen.
Als beide partijen voet bij stuk houden, dan belandt het Kabinet Cresson in een moeilijk parket, aangezien een andere gegadigde voor het verzorgen van D2-MAC uitzendingen in geen velden of wegen is te bekennen. De verwachtingen is echter dat Rousselet, tegen een financiële compensatie, toch wel 16/9 D2-MAC-uitzendingen via Télécom 2A zal verzorgen.

DIGITALE TV

De voorzichtige en afwachtende houding van de satelliet-zendgemachtigden wordt vooral veroorzaakt door de ontwikkelingen van de digitale TV in de VS. Ook de hardware-producenten, zowel Europese als Japanse, bezien die ontwikkelingen met nervositeit. Verschillende Europese researchgroepen, die aan de ontwikkelingen van HD-MAC hebben meegewerkt, wijden nu hun aandacht ook weer aan digitale technieken. De onzekerheid over de komende ontwikkelingen uit zich ook in allerlei allianties van Europese, Japanse en Amerikaanse bedrijven. Tussen de Franse en Japanse ministers van Telecommunicatie bestaat thans een afspraak om de technologie te ontwikkelen voor de conversie van HD-MAC- in MUSE-programma's en omgekeerd. Ook schijnt aan de Japanners reeds een aanbod te zijn gedaan voor de licentie van D2-MAC technologie à raison van 8 ECU per TV-toestel, een vijf maal hoger tarief dan voor de PAL-licenties.

Voor de digitale kennis hebben de Japanners zich vooral tot de Amerikanen gewend. Toshiba heeft thans een samenwerkingsovereenkomst met Motorala, Sanyo met LSI Logic, NEC met National Semiconductor en Hitachi, Sony en Fujitsu gaan samen met Texas Instruments werken aan de ontwikkeling van HDTV-chips.
De MUSE-technologie is in wezen achterhaald en de minste van de bestaande technologieën. In navolging van Europa zijn de Japanners eveneens decoders gaan ontwikkelen, waardoor men met conventionele TV's MUSE-uitzendingen zou kunnen ontvangen. Maar de MUSE-decoder is zeer complex, vereist minstens 20 megabit aan geheugenchips en processorchips, en is daarom zeer duur.

Het is echter een illusie te geloven dat digitale televisie de Amerikaanse bedrijven in staat zal stellen de verloren gegane TV-markt via eigen produktie terug te winnen mochten zij al bereid zijn de daartoe benodigde gigantische investeringen te doen. De gekozen standaard zal snel door Philips en Thomson, die samen een derde van de Amerikaanse markt beheersen, in licentie worden genomen, alsmede door hun Japanse rivalen die bepaalde essentiële onderdelen van de HDTV-technologie, waaronder breedbeeld- en videoregistratietechnologie, volledig domineren. □

Bron: Technieuws Parijs, een publikatie van het Ministerie van Economische Zaken

In het volgende nummer: Digitale radio en TV in de VS

---

met Europese bedrijven ligt daarom voor de hand. Hiervan hebben ondernemingen als Siemens handig gebruik gemaakt door eerst de expertise voor vier megabit DRAMs van Toshiba te kopen en zich vervolgens met IBM te associëren voor de ontwikkeling van de 64 megabit DRAM. De Japanse leermeesters konden Siemens spoedig overtreffen door onlangs het bestaan van een prototype voor de produktie van een 64 megabit DRAM aan te kondigen.
Nu is ook Bull een planeet in het zonnestelsel van IBM geworden, daarbij voor zichzelf de zekerste kansen scheppend om tot na het jaar 2000 te kunnen overleven. De prijs die Bull daarvoor betaalde was verlies van onafhankelijkheid, een onafhankelijkheid die zij toch niet meer met eigen middelen kon handhaven.
Het zal de Fransen ongetwijfeld gespeten hebben dat zij de herstructurering van de elektronica- en informatica-industrie zonder Europese partners hebben moeten uitvoeren. Wat in de ruimtevaart (Arianespace) en vliegtuigindustrie (Airbus) in Europees verband wel lukte, namelijk om de Japanners de baas te blijven en de evenknie van de Amerikanen te worden, bleek hier niet mogelijk. Vooral op het gebied van halfgeleiders was het de hoop om SGS-Thomson te kunnen laten opklimmen naar de wereld top-tien van chipsproducenten, via samenwerking met Philips en Siemens in Jessi, het Eureka-programma voor de ontwikkeling van geavanceerde halfgeleidercomponenten. Maar in 1990 associeerde Siemens zich met IBM, na een eerdere samenwerking met Toshiba voor de ontwikkeling van megabit-geheugenchips en trok Philips zich terug uit het Jessi-programma voor SRAMs.
De overeenkomst tussen Siemens en IBM is overigens niet ongunstig gebleken voor Frankrijk, aangezien beide ondernemingen hebben aangekondigd om een 700 miljoen kosten chipfabriek te bouwen in het IBM-complex te Corbeil-Essones (ten zuid-oosten van Parijs) voor de produktie van 16 megabit DRAMs. Verder zijn Philips en SGS-Thomson afgelopen november overeengekomen om een onderzoekslaboratorium te bouwen in Crolles, voor de ontwikkelingen van logische chips voor HDTV.

CRUCIAAL

HDTV wordt door Frankrijk van cruciaal strategisch belang geacht, aangezien achter dit voor massaconsumptie bestemde produkt fundamentele technologieën schuil gaan, zoals halfgeleiders met hoge integratiedichtheid, platte schermen, informatica, digitalisering, signaalbewerking, software, opto-elektronica, telecommunicatie enzovoorts.
Ook voor de chip-industrie is HDTV van cruciaal belang omdat er aanzienlijke aantallen geavanceerde chips voor nodig zijn. Nu Bull de RISC-technologie niet zelf hoeft te ontwikkelen, maar van IBM krijgt, is het zelfs verdedigbaar te stellen dat computers van minder strategische belang zijn geworden dan de HDTV-toestellen van TCE. Bull is thans vooral van belang als afnemer van chips.

De huidige reorganisaties in de Franse elektronica- en informatica-industrie zijn dan ook vooral de voorbereidingen en het in slagorde opstellen van de hulptroepen voor de slag om HDTV. Het gevecht is zonder meer tegen Japan gericht en zal worden uitgevochten zowel in Europa als in Amerika. In de VS staan zowel Bull als Thomson en Philips zeer sterk. Thomson en Philips hebben samen ongeveer 35% van de Amerikaanse TV-markt in handen.

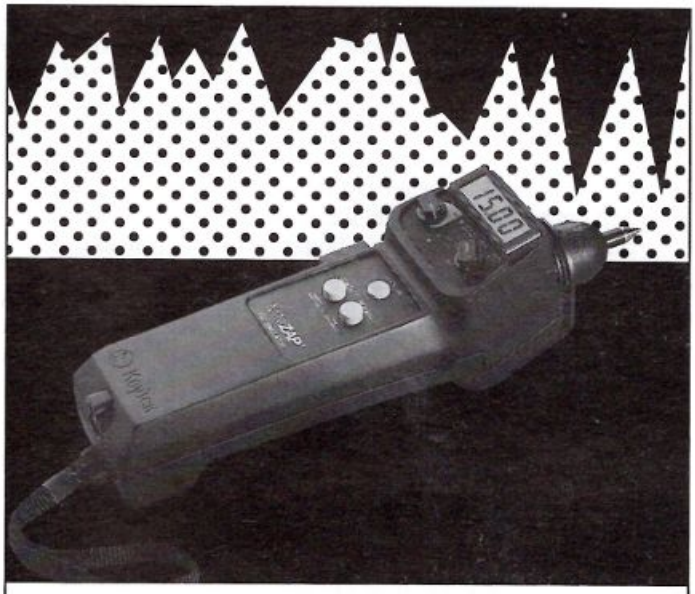
UW APPARAAT FEILLOOS EN ONVERMOEIBAAR BEDIEND

LED's, schakelaars, potentiometers, keyboards, paneelmeters, LCD's, disk drives, magneet-, IC- en memory kaartlezers, relais, handheld terminals. Het is slechts een greep uit ons assortiment hoogwaardige komponenten voor de inbreng en uitvoer van gegevens. Ze maakten al menig apparaat feilloos te bedienen. Wat dacht u bijvoorbeeld van audio mengtafels of bedieningspanelen op marineschepen?

RODELCO electronics

BEL ONS VOOR DE KATALOGUS.

Telefoon 076-784911, fax 076-710029
Takkebijsters 2, postbus 6824, 4802 HV Breda



KEYTEK ESD SIMULATOR

De MINIZAP MZ-15 van KeyTek voldoet volledig aan de 801-2 april 1991 norm voor zowel kontakt- als luchtontlading. UNIEK aan deze ESD generator is de kombinatie van: **veiligheid, kompaktheid, batterijvoeding** en nauwkeurige digitale uitlezing (tot > 15kV). Naast de MINIZAP voert KeyTek nog een keur van 801-4 en 801-5 simulatoren. Als Europees KeyTek service/kalibratie centrum kunnen wij **elke** ESD simulator kalibreren. Daarnaast biedt Comtest een kompleet pakket EMI/EMC produkten, services en consulting.

COMTEST

ZEKER VAN JE ZAAK.

Industrieweg 12, 2382 NV Zoeterwoude
Telefoon 071-417531, fax 071-415926

Rue Uyttenhovestraat 35G, B-1090 Brussel
Telefoon 02.424.20.52, fax 02.424.08.69

WAFELINSPECTIE

Voor halfgeleiderproduktie heeft *Zeiss* het wafelinspectiesysteem Axiowis 8000 ontwikkeld. Het systeem bestaat uit de volautomatsche, processorgestuurde wafelinspectiemicroscoop Axiomos, een drieassige wafelverplaatsingsrobot met een wafelaflegsysteem (cassettes) en het programmapakket WIS 8000 dat is voorbereid voor CD- en laagdiktemeetprogramma's. Het pakket bevat omzettingsprogramma's voor alle automatische inspectiesystemen voor controle/bedrijf en daar vooraf geïnspecteerde wafels. Bovendien is het programma voorzien van een door de gebruiker te definiëren menusysteem en een grafische bedieningsinterface met vensters.

Inl.: Zeiss Nederland, postbus 323, 1380 AH Weesp (02940) 66660.

INTERFACE

Het interfacepakket 92DM911 voor Futurebus+ van *Tektronix* biedt verwervings-, afbeeldings- en analysemogelijkheden voor Futurebus+-toepassingen. Dat gebeurt met behulp van de logica-analysator DAS9282 voorzien van twee Centurion-analysekaarten. Het pakket omvat een testpen-adapterkaart, programmatuur voor instellingen en weergave en een gebruikershandleiding. Voor tijdanalyse op de bus biedt het systeem maximaal 192 kanalen met een bemonsteringsfrequentie van 100 MHz. De kaart voert real-time toestandsacquisitie uit van alle drie de fasen van elke Futurebus+-transactie bij een gegevensbreedte van maximaal 128 bit. De businterface is volledig passief en heeft geen invloed op het overdrachtsprotocol.

Inl.: Tektronix Holland, postbus 226, 2130 AE Hoofddorp (02503) 13300.

DAT-RECORDER

De Datarec-A4 van *Heim* is een draagbare PCM recorder voor directe geluidsmetingen. Het apparaat heeft vier ingebouwde microfoonvoorversterkers en voorziet de aan te sluiten capacitieve meetmicrofoons van voedingsspanning. Het dynamische bereik is 94 dB lineair of 130 dB met pre-emphasis. Alle analoge kanalen worden gelijktijdig bemonsterd door vier 16-bit A/D-omzetters. De 18-bit D/A-omzetters zorgen voor een lage vervorming. De bandbreedte is instelbaar voor een goede signaal/ruisverhouding (maximaal 92 dB). Door digitaal filteren en overbemonsteren is de fasefout kleiner dan 0,1°. Bovendien zijn twee digitale ingangen en een spraakkanaal aanwezig en worden datum/tijd bij opname vastgelegd. Via een interface met 2 Mbyte buffergeheugen kan de recorder vanuit een PC worden bediend. Voor de voeding zorgen ingebouwde NiCd-accu's.

Inl.: AE Sensors, postbus 9084, 3301 AB Dordrecht (078) 213152.

JITTER TESTEN

De Jitter Test Set SI77140 van *Schlumberger* kan automatisch jittermetingen verrichten op de vier CCITT-transmissiesnelheden van 2, 8, 34 en 140 Mbps. Het instrument genereert jitter met een programmeerbare amplitude van 0,4 tot 15 UI (Unit Interval) en een frequentie van 2 Hz tot 3,5 MHz. Hierna wordt het effect bepaald met behulp van een grafische interface van de digitale datatransmissieanalysatoren (SI771x-familie), waarbij alle netwerkprestatieparameters automatisch worden gemeten. Ingebouwde maskeerpatronen en filters volgens CCITT-aanbeveling O.171 maken aangepast meten volgens CCITT G.821 mogelijk. IEEE488- of RS232-interfaces staan programmeren op afstand toe evenals het binnenhalen van alle jitterparameters.

Inl.: Diode, Coltbaan 17, 3439 NG Nieuwegein (03402) 91234.

- De MPV920-serie van **Pentland** is ontworpen voor toepassingen die een groot aantal optisch geïsoleerde, digitale I/O-kanalen op 1 VME-bus vereisen. De ingangen zijn voorzien van een anti-denderschakeling met een instelbare vertragingstijd en de kaarten zijn voorzien van vier 24-bit tellers voor het genereren van interrupts. De kaarten met uitgangen bevatten een controle-timer.
Inl.: Added Value Electronics, postbus 9155, 3301 AD Dordrecht (078) 138288.

- Aan de signaalconditioneringsmodulen 'Think Smart' van **Analog Devices**, serie 6B, zijn extra functies toegevoegd. Via een RS232-kanaal kan nu digitale data worden ingelezen. De 6B50 kan 24 digitale lijnen op TTL-niveau besturen. Ook is galvanische scheiding mogelijk via een extern moederbord. De analoge uitgangsmodule 6B21 zet een ASCII-commando om in een 4 tot 20-mA processtroom.
Inl.: Acal Auriema, Doornakkersweg 26, 5642 MP Eindhoven (040) 816565.

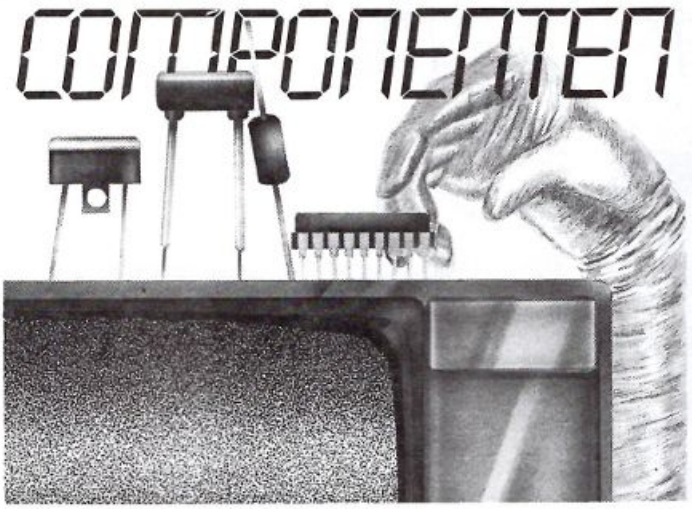
- De Worksmart 286, ingebouwde controller van Keithley Metrabyte, vervangt de bestaande PC om het industriële data-acquisitie-, controle- en monitorsysteem aan te sturen. De controller bevat een 80286 met numerieke coprocessor, vaste schijf, diskette-eenheid en seriële poort. Voor het programmeren van het Workhorse-systeem kan een VGA-beeldscherm en een PC-compatibel toetsenbord worden aangesloten.
Inl.: Keithley Instruments, postbus 559, 4200 AN Gorinchem (01830) 35333.

- De Comtest Ring Scout van de M-Group is een kabeltester en foutzoeker voor 4- en 16-Mb/s IEEE 802.5 Token Ring-netwerken. Het draagbare instrument heeft DB 9- en RJ45-connectoren voor het testen van UTP- en STP-bekabeling.
Inl.: M-Trade, 11 Northfields Prospect, Putney Bridge Road, London SW18 1HR, Groot-Brittannië (09) 44 81 8771711.

- Versie 2.2 van de grafische programmatuur LabView van National Instruments is aangepast aan het besturingssysteem 7 van de Apple Macintosh en ondersteunt tevens NI-488.2.
Inl.: National Instruments, Bedrijfsweg 1, 2404 CB Alphen a/d Rijn (01720) 45761.

- Aan de besturingsprogrammatuur 'The Realizer' versie 1.01 zijn symbolen toegevoegd. Ook zijn het tekenpakket en de simulator verbeterd, alsook de geproduceerde code. Tevens ondersteunt het pakket microbesturingen uit de Hitachi H8-300-serie, de PIC16Cxx-serie van Microchip en PLC's van Omron.
Inl.: Actum Solutions, postbus 373, 1700 AJ Heerhugowaard (02207) 45553.

COMPONENTEN



● Onlangs introduceerde **Hitachi** een 8-bit enkelchip microprocessor met ingebouwde EEPROM en A/D-omzetters, de HD648180W. De chip is ontworpen voor fax en draadloze telefoons. Zo kan de 256 byte EEPROM plaats bieden aan telefoonnummers of herkenningscodes. De vier A/D-omzetters hebben een 8-bit resolutie. Bovendien is 1 Kbyte RAM en zijn 35 I/O poorten aanwezig. In de paraatstand is de stroomopname 20 µA, oplopend tot 15 mA bij functioneren op een klokfrequentie van 6 MHz.
Inl.: Arcobel, postbus 344, 5340 AH Oss (04120) 30335.

● Drie verticale DMOS transistoren van Philips leveren 10 mA bij een gate/source-spanning van 2,5 V. Ze kunnen rechtstreeks met CMOS- en TTL-IC's worden verbonden. De N-kanaal transistoren hebben een maximale drainstroom van 175 mA (TO-92) of 100 mA (SOT-23). De schakeltijden van de BSN10/BSN20 zijn 2 tot 10 ns.
Inl.: Philips Nederland, Componenten, postbus 218, 5600 MD Eindhoven (040) 783749.

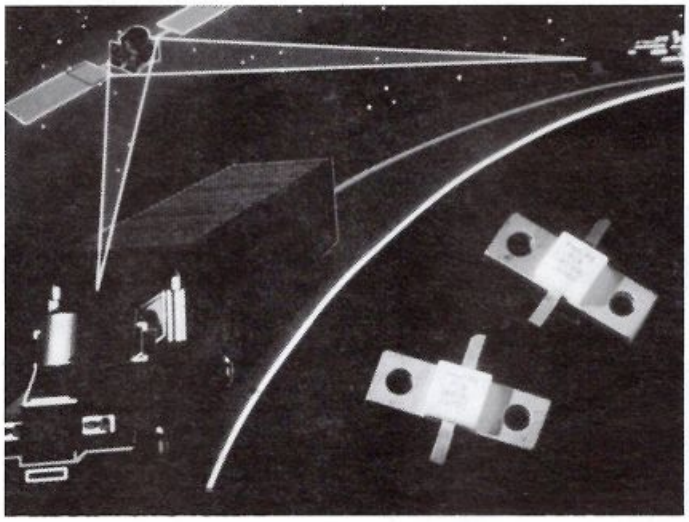
● Een 1-GHz MOSFET met dubbele poort en laag ruisniveau van Philips, de BF998, heeft zowel een hoge geleidbaarheid (24 mS) als een lage ingangscapaciteit (2,1 pF). De MOSFET werkt tot 1 GHz als een gestuurde versterker bij 12 V voor VHF/UHF tuners. Het ruisniveau bij 800 MHz is 1 dB; het maximale vermogen 200 mW.
Inl.: Philips Nederland, Componenten, postbus 218, 5600 MD Eindhoven (040) 783749.

● De LB1276AF SLIC Battery Feed van **AT&T** vormt de interface tussen de telefoonlijn en de 10-V coder/decoder die de menselijke spraak omzet in digitale pulsen voor het netwerk en omgekeerd. Hiermee kunnen de 0,1%-voedingsweerstanden worden vervangen door goedkopere 3%-typen.
Inl.: Arcobel, postbus 344, 5340 AH Oss (04120) 42322, fax: (04120) 30635.

● Shieldokit is een lijm voor het maken van elektrisch en thermisch geleidende verbindingen die hecht aan koper, aluminium, messing, keramiek en allerlei kunststoffen. De tweecomponentenlijm is met zilver gevuld op basis van epoxy en wordt met een spatel aangebracht. De lijm kan uitharden op kamertemperatuur.
Inl.: Holland Shielding Systems, postbus 730, 3300 AS Dordrecht (078) 131366.

● De enkelchip programmeerbare filterprocessor de M27HC68 van **SGS-Thomson** werkt op 40 MHz en is bedoeld voor HDTV- en IDTV-toepassingen bij het real-time filteren van videosignalen.
Inl.: Koning en Hartman, postbus 125, 2600 AC Delft (015) 609906.

VERMOGENSTRANSISTOR

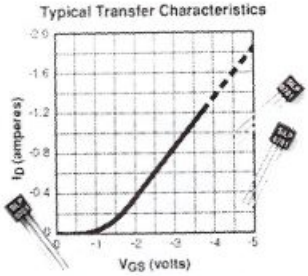


De HF-vermogenstransistor PLB16030U van *Philips* voor klasse-C versterkers heeft een versterking van 8,2 dB. De siliciumtransistor is bestemd voor mobiele satelliet-communicatie en levert 30 W bij 1,6 GHz bij 28 V voedingsspanning.

Door het collectorrendement van 52% blijft de werktemperatuur betrekkelijk laag.

Inl.: Philips Nederland, Components, Eindhoven (040) 783749.

P-KANAAL MOSFET



LP0701N3 P-Channel Low Threshold MOSFET

De LP0701N3 van *Supertex* is een P-kanaal MOSFET met een gate-drempelspanning van 1 V. Met deze MOSFET in TO-92 behuizing kan maximaal 16,5 V worden geschakeld, terwijl de maximale continue stroom 900 mA mag bedragen. De geleidingweerstand is bij een gate/source-spanning van 2, 3 en 5 V minder dan respectievelijk 4, 2 en 1,5 Ω.
De MOSFET kan ook worden toegepast als solid-state relais en TTL logic level interface.

Inl.: Rodelco Electronics, postbus 6824, 4802 HV Breda (076) 784911.

FOTOCELLEN

Bij de digitaal programmeerbare fotocellen in IP67 behuizing van *Elesta* krijgt de cel pas zijn functie na produktie en eindcontrole. Bij de leverancier of eindgebruiker wordt de cel geprogrammeerd voor de uiteindelijke toepassing. Met vier basistypen worden hierdoor alle gebruikelijke toepassingen met fotocellen gedekt. Voor het bewaken en testen is een veldbusaansluiting aanwezig. Elke cel heeft twee antivalente uitgangen, een signaaluitgang voor lichtreserve en een signaal bij eigen defect, evenals een ingang voor het uitschakelen van de zender.

Inl.: Multitechnic, postbus 226, 3720 AE Bilthoven (030) 287855.

ENKELCHIP ISDN-TRANSCEIVER

De enkelchips transceiver T7264 van *AT&T* voldoet aan de T1.601-1991 ANSI-standaard. De chip codeert, zendt, ontvangt en decodeert digitale ISDN-signalen over conventionele telefoonlijnen, zowel aan de centrale- als aan de abonneekant van tweedraads communicatieverbindingen en vormt de U-interface.

Inl.: TME, postbus 2399, 5202 CJ Den Bosch (073) 214545.

MODERNE TECHNIEK
EN GEDURFDE VORMGEVING IN
MICROSCHAKELAARS

MICROSCHAKELAARS VAN DANIELSON

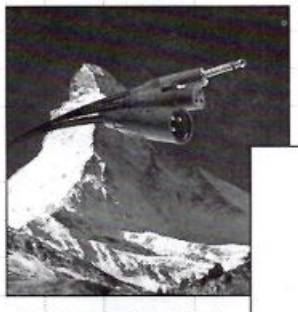
DANIELSON

Danielson Nederland B.V.
Postbus 328, 3800 AH AMERSFOORT,
Telefoon 033 - 616746, telefax 033 - 618144

NIEUW: Danielson assembleert nu ook electronica-componenten

kwalitatief hoogwaardige FSR®-schakelaars,
microschakelaars, membraanschakelaars,
frontpanelen, typeplaten en etiketten

NEUTRIK & FLUKE



- Professionele konnektoren
- Vele uitvoeringen leverbaar

- Fluke 8840A Tafelmultimeters
- diverse accessoires
- Ook True-RMS en IEEE-488 interface kits leverbaar

Display Elektronika: véél fabrikanten - één leverancier

Samengevat in een overzichtelijke 1200 pagina's tellende Katalogus. De Katalogus wordt gratis verstrekt aan de industrie, overheid en instellingen. Stuur ons een fax als u hem nog niet heeft.

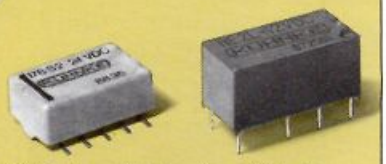
display Elektronika

Display Elektronika B.V. Postbus 9299 3506 GG Utrecht
Telefoon: 030 - 611 855 Telefax: 030 - 622 024

Filialen in Apeldoorn, Arnhem, Eindhoven, Enschede, Haarlem, Utrecht en Zwolle.

printrelais

RELAIS-
TECHNIEK MET
PERSPEKTIEF



Printrelais van Kuhnke zijn veelzijdig toepasbaar in besturingscircuits, in de telekommunikatie en als koppelrelais voor galvanische scheiding. De pindoorvoeringen zijn wasdicht waardoor automatische verwerking mogelijk is. Sommige types zijn leverbaar in SMD-montagetechniek. Hoog-ohmige spoelen vragen geringe vermogens en maken aansturing met C-Mos- en TTL-techniek mogelijk.

Printrelais kunnen stromen van 50 uA tot 16 A probleemloos schakelen. Leverbaar als mono-stabiel, als gepoold monostabiel en als bi-stabiel printrelais.

Alle Kuhnke printrelais voldoen standaard aan de Duitse norm VDE 0435/DIN IEC 255 en zijn tevens in UL- en CSA-goedgekeurde uitvoering leverbaar.

Vraag vrijblijvend uitvoerige dokumentatie bij ons aan !!

Stuifmeel Techniek bv
Lelystad

Zeilweg 32, 8243 PK, Postbus 448, 8200 AK, Lelystad
Telefax: 03200 - 60 6 88, Telefoon: 03200 - 77 4 11

KPR 90-06

Een veelzijdige en veelbelovende kennismaking kost maar één telefoontje

05700 - 4 87 77

Kluwer Technische Tijdschriften BV

Actueel en professioneel binnen elk vakgebied

Postbus 23, 7400 GA Deventer, telefoon 05700 - 4 87 77, telefax 05700 - 130 80.

DC/DC-OMZETTERS

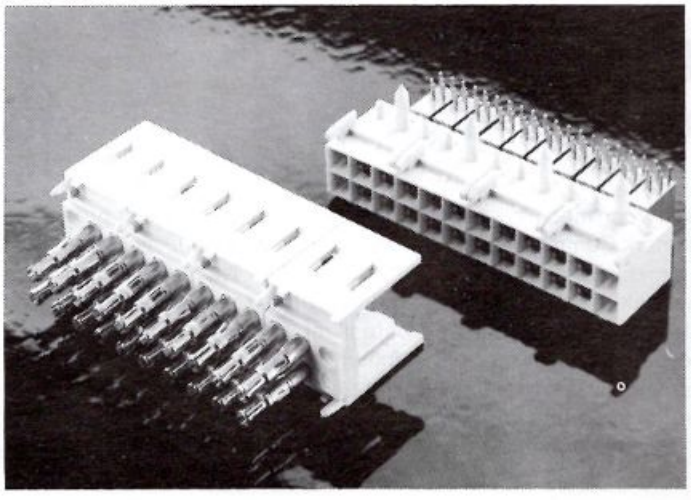
Newport Components heeft de NMX-serie DC/DC-omzetters uitgebracht. De modulen, met een hoogte van 10 mm en zeszijdige afscherming, hebben ingangsspanningen van 5, 12 of 24 V nodig, en uitgangsspanningen van 5, 12 of 15 V. Ook beschikt de serie over ingangs-Pi-filters. Verder zijn de modulen kortsluitvast. De converter heeft een regulatie beter dan 0,5% en een isolatie van 500 V DC met een typische efficiëntie van 70%.

Inl.: Vekano Components, postbus 259, 5670 AG Nuenen (040) 835835.

COAXIALE CONTACTEN

Aan het 2,0 mm modulaire verbindingssysteem Metral heeft *Du Pont* een reeks miniatuur coaxiale contacten toegevoegd. De vergulde mini-coax contacten zijn zesmaal kleiner dan de gangbare DIN 41626 coaxiale contacten. Door de kleine afmetingen kunnen 126 mini-coax contacten worden aangesloten op een dubbele Eurokaart, terwijl het maximum aantal contacten in DIN-connectoren 24 bedraagt. De contacten verwerken signaalfrequenties tot 7 GHz en hebben een impedantie van 50 ohm.

Inl.: Elspec, postbus 1144, 1430 BC Aalsmeer (02977) 28999.



PROGRAMMEERBARE FILTERS

Een programmeerbaar filter-IC, de SSI32F8000 van *Silicon Systems*, heeft een frequentiebereik van 9 ... 27 MHz. Bij frequentie-variabele signaalverwerking kunnen de kantelfrequentie en de pulsversterking (0 ... 13 dB) worden geprogrammeerd. Dit wordt bereikt door een tweepool laagdoorlaat- en een tweepool hoogdoorlaatsectie voor een complementaire, echte nuldoorgang. Een variabele verzwakker wordt gebruikt om de nuldoorgangen te programmeren.

Inl.: Alcom electronics, postbus 358, 2900 AJ Capelle a/d IJssel (010) 4519533.

VERBINDINGSSYSTEEM

Voor de procestechniek heeft *Phoenix contact* een verbindingssysteem ontwikkeld. De binnenkomende veldkabels worden hierbij op scheidingsklemmen gemonteerd. De rangeerbedrading gaat via deze scheidingsklemmen naar overgangsmodulen. De modulen vormen de overgang tussen schroefaansluiting en connectoren. Vanaf deze modulen worden de systeemkabels naar de procesbesturing aangesloten. Dit zogenoemde marshalling-systeem neemt veel ruimte in, maar door de toepassing van twee-etageklemmen kan 50% ruimtebesparing worden gerealiseerd.

Inl.: Cito Benelux, postbus 246, 6900 AE Zevenaar (08360) 91720.

UV LICHTBRON

De Ultracure 100SS is een UV-lichtbron voor het uitharden van lijmen en epoxies bij elektronicatoepassingen. Het apparaat is gemakkelijk verplaatsbaar en de UV-lichtbron, die zich aan het eind van een flexibele kabel bevindt, kan door een robot of handmatig worden verplaatst. De bron levert 1000 mW/cm^2 UV-energie met een piek op 365 nm.

Inl.: Efos Inc., 5716 Coopers Avenue, Units 1-5, Mississauga, Ontario, Canada L4Z 2E8, (+416) 568-4268.

- De HA-2547 van **Harris Semiconductor** is een dubbele, tweekwadrant analoge vermenigvuldiger met een bandbreedte van 100 MHz voor het verwerken van videosignalen. De vermenigvuldigingsfout bedraagt 1,6% en het ruisniveau is 75 nV/$\sqrt{}$Hz. De uitgangsstroom kan met een snelle Opamp als de HFA-0002 worden omgezet in een spanning.
Inl.: Acal Auriema, Doornakkersweg 26, 5642 MP Eindhoven (040) 816565.

- Aan de DataTwist-lijn twisted-pair kabels heeft **Belden** 8-, 12- en 25-parige constructies toegevoegd. De kabels zijn beschikbaar in 0,69-mm en ls 0,53-mm versies voor het transporteren van zowel spraak- als datasignalen.
Inl.: Jobarco, postbus 183, 2700 AD Zoetermeer (079) 319313.

- De PTPS-serie modulaire schakelende voedingen van Power Technics omvat modellen met enkele, dubbele en drievoudige uitgangsspanningen en voor zowel print- als chassismontage. De voedingen hebben een universele netspanningsingang en leveren 25 W.
Inl.: Power Technics, postbus 385, 4870 AJ Etten-Leur (01652) 18745.

- Gebufferde stuurtrappen in de MIC5800-serie buffer-IC's van **Micrel** leveren, afhankelijk van de chip, vier of acht parallelle kanalen. Ze sturen per kanaal 500 mA bij 50 V vanuit CMOS- of TTL-logicaniveaus. Interne dioden beschermen de uitgangen tegen inductiepieken.
Inl.: Nijkerk Elektronika, postbus 7920, 1008 AC Amsterdam (020) 5495969.

- In de reeks laagspannings-vermogensmodulen van **AT&T** zijn de MH-serie (ingangsspanning 4,5 tot 5,5 V) en de MA-serie (10 tot 14 V) uitgebracht. Beide families leveren afhankelijk van het model 5 of 10 W. De 5-W modulen zijn tevens beschikbaar voor een ingangsspanning van 4,5 tot 14 V. Alle modulen leveren een gestabiliseerde en geïsoleerde uitgangsgelijkspanning bij een MTBF van 1 miljoen uur.
Inl.: TME, postbus 2399, 5202 CJ Den Bosch (073) 214545.

- Snellere versies tag-RAM's zijn geïntroduceerd door **SGS-Thomson**. Het betreft de 20-bit brede MK4202 en de 4Kx4 metende MK41S80. De eerste chip kan werken op 58 MHz, voldoende voor een 80386 op 50 MHz en de meeste 32-bit toepassingen. Voor uitgebreidere cachegeheugens biedt de tweede chip een toegangstijd van 10 ns bij het vergelijken van adressen.
Inl.: Koning en Hartman, postbus 125, 2600 AC Delft (015) 609906.

PRODUKTEN

Om gelijke pas te houden met de gerealiseerde groei en de positieve toekomstverwachtingen, zoeken wij contact met een

elektronica specialist

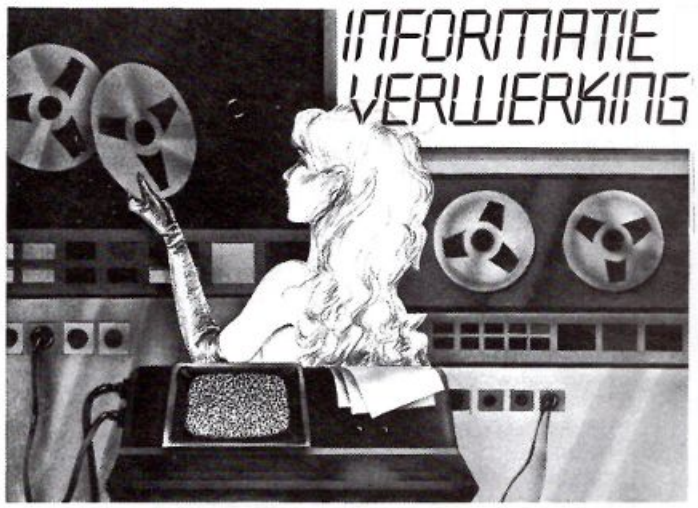
voor de functie van service/reparatie-technicus. Met behulp van geavanceerde meetapparatuur en andere gereedschappen zult u in samenwerking met uw collega's de service en reparatie verrichten aan de diverse door ons gevoerde produkten. Tevens zult u onze klanten - hoofdzakelijk telefonisch - technisch adviseren en kunt u incidenteel worden ingezet voor de begeleiding van projecten.

Voor deze functie denken wij aan een kandidaat (m/v) op HTS-niveau, met actuele kennis en ervaring op het gebied van digitale LF- en HF technieken. U heeft bij voorkeur ervaring in de communicatiesfeer en u bent in het bezit van het rijbewijs B.

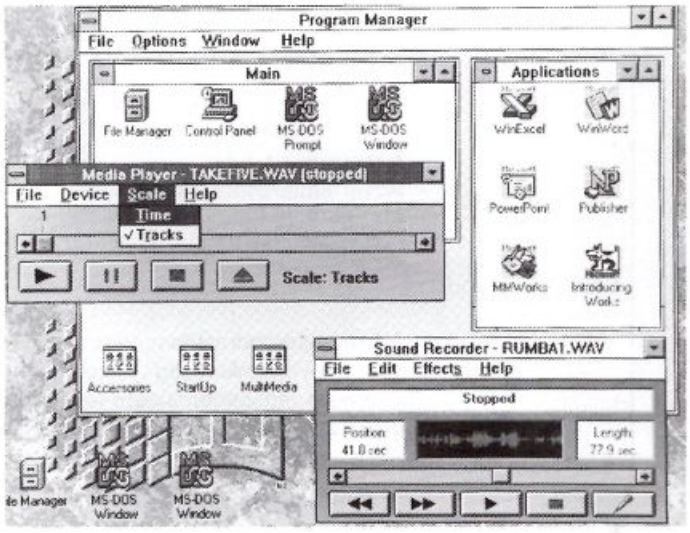
Bent u in bovenstaande functie geïnteresseerd dan kunt u uw sollicitatiebrief met curriculum vitae, binnen 3 weken na het verschijnen van deze advertentie, richten aan de Personeel Consultants Groep, t.a.v. de heer C.A. Prins, Postbus 72, 3800 HD Amersfoort.
Voor telefonische informatie kunt u contact opnemen met de heer G. Reerds, Hoofd Technische Dienst, telefoon 02159 - 46242.

TRANSMARK COMMUNICATION

De markt voor mobiele communicatiesystemen is de snelst groeiende ter wereld. Transmark Communication BV gevestigd te Naarden, is op dit gebied in Nederland inmiddels een gevestigde naam. Dit is bereikt door een marktgerichte aanpak, de vertegenwoordiging van topprodukten en niet in het minst door de deskundige en service gerichte inzet van onze 17 medewerkers. Het door ons gevoerde pakket mobiele communicatieprodukten bestaat uit een compleet programma Nokia mobiele telefoons; van de standaard autotelefoons tot de 101 hand-held. Eveneens behoren tot het produktenpakket Grundig mobilofoons en portofoons, Swissphone pagers en Nokia Trunking apparatuur.



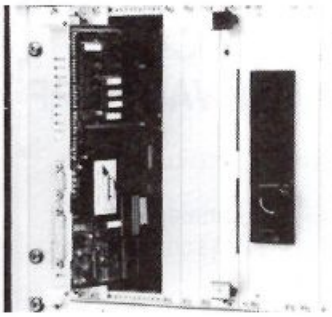
MEER VENSTERS



Van de grafische gebruikersinterface Windows heeft Microsoft recent versie 3.1 aangekondigd. Als een van de belangrijkste eigenschappen noemt de leverancier de verhoogde betrouwbaarheid van het pakket ten opzichte van eerdere versies. Die moet enerzijds volgen uit het door de leverancier als record geclaimde aantal van 15 000 betatesters, anderzijds uit een aantal structurele veranderingen en uitbreidingen.
Een daarvan is de nauwkeuriger foutenafhandeling, waardoor het systeem minder vaak zal vastlopen. Ook kunnen applicaties worden gereset en opnieuw gestart zonder Windows zelf te beëindigen. Dit is mede het gevolg van het feit dat DOS-applicaties via afzonderlijke vensters VGA- en muisondersteuning krijgen.
Andere aanpassingen zijn een verbeterde Program Manager-module die meer besturingsfaciliteiten heeft, waaronder mogelijkheden voor het creëren van opstartgroepen en het definiëren van werkdirectories. De bestandsbeheermodule, de File Manager, kan inmiddels binnen hetzelfde venster gelijktijdig verschillende directories openen voor het ondersteunen van onder meer kopieer- en verplaatsbewerkingen. Ook is de snelheid van het filebeheer vergroot.
Toegevoegd aan Windows zijn faciliteiten voor (beperkte) multimedia waaronder het werken met geluid, de grafisch nauwkeuriger TrueType-lettertypen voor de schermweergave en OLE (Object Linking and Embedding). Dit laatste houdt in dat het mogelijk is om objecten die afkomstig zijn uit een andere applicatie, de koppeling met dat programma te laten behouden. Het activeren van die objecten leidt dan automatisch het inschakelen van de betreffende toepassing. Hierbij kan het bijvoorbeeld gaan om tekeningen of geluid.

Inl.: Microsoft, postbus 364, 2130 AJ Hoofddorp (02503) 13181, fax: (02503) 37761.

COMPUTERCONTROLE



Ten behoeve van de verbinding van Interbus-systemen met alle typen VME-bussystemen heeft *Phoenix Contact* een computer-controlekaart uitgebracht, de op de M68000-processor gebaseerde Interbus-S. Onder real-time condities verwerkt de kaart cyclisch maximaal 4096 I/O-gegevens, met een cyclustijd voor 1024 I/O's van minder dan 4 ms. De gegevensoverdracht met het VME-bussysteem komt tot stand via een 16-Kbyte dubbelpoorts geheugen. Het systeem heeft in het VME-systeem de status van slaaf met programmeerbare interrupt-interface en werkt onafhankelijk van het besturingssysteem.

Inl.: Cito Benelux, postbus 246, 6900 AE Zevenaar (08360) 91720.

KLEUREN-LCD

De fusie tussen de PC-divisie van ICL en Nokia Data heeft de eerste produkten opgeleverd. Recent annonceerde men een reeks PC-servers en een aantal monitoren. Van de laatste valt de Freestyle AE12C het meest op. Hierbij gaat het om een VGA-compatibele kleurenmonitor die is gebaseerd op een vloeistofkristalscherm dat werkt volgens het actieve-matrixprincipe met dunne-filmtransistoren.
Als belangrijkste toepassingen noemt de fabrikant situaties waar hoge eisen worden gesteld met betrekking tot de straling en werkomgevingen waar weinig ruimte beschikbaar is. De LCD is ondergebracht in een behuizing van 26 × 30 × 5 cm en het geheel weegt in totaal 2,6 kg. Het beeldscherm zelf heeft een diagonaal van ruim 26 cm en kan 640 × 480 beeldpunten weergeven. Daarbij kunnen gelijktijdig 256 kleuren uit een palet van 512 worden getoond.
De monitor emuleert alle standaard VGA-modussen, waarbij indelingen als 720 × 320 punten en 200-lijns beelden automatisch worden omgezet naar de volledige schermgrootte. Als invoer accepteert de eenheid digitale signalen op TTL-niveau. De beeldfrequentie is 60 Hz.

Inl.: ICL, postbus 4000, 3600 KA Maarssen (03465) 98111, fax: (03465) 61298.

- Voor het cellennetwerk Sinec H1/H1FO volgens IEEE 802.3 (Ethernet) komt Siemens met een businterface met twee aansluitingen, twee extra communicatieprocessoren (CP) en de netwerkbeheerprogrammatuur Sinec NML (Network Management voor LAN). De maximale transmissiesnelheid is 10 Mbps.
Inl.: Siemens Nederland, postbus 16068, 2500 BB Den Haag, (070) 3333499.

- Het TCNS (Thomas Conrad Network System) biedt 100-Mbps netwerkoplossingen, zowel via glasvezels, twisted-pair als coaxiale verbindingen. Het systeem werkt met standaard ARCnet-stuurtrappen en via coaxiale verbindingen is de werkbare afstand 100 m.
Inl.: Datelcom, postbus 1176, 3600 BD Maarssen (03465) 95222.

- Een 16-Kbyte cache module van IDT is ontwikkeld voor op de R3000 gebaseerde enkele processoren en multiprocessorsystemen. De IDTMB6064 is beschikbaar in een 132-pens FR-4 QIL-behuizing voor klokfrequenties van 33, 25, 20, 16,7 en 12 MHz.
Inl.: IDT, The Crescent 21, Leatherhead, Surrey, KT22 8DY, Groot-Brittannië (09) 44 372 377375.

- De CC386/11W is een Multibus II-kaart van CCT met een DR11W-interface. De kaart vormt een parallelle DMA-koppeling tussen Multibus II-systemen en DEC-computers met overdrachtsnelheden tot 1,1 Mbyte/s. Verder kan de kaart werken als een parallelle communicatieverbinding tot maximaal 4 Mbyte/s. Aan zend- en ontvangstkant zijn FIFO's opgenomen. Een 16-MHz 386SX processor bestuurt het geheel.
Inl.: Concurrent Technologies, The Crescent 654, Colchester Business Park, Colchester CO4 4YQ, Groot-Brittannië, (09) 44 206 752626.

- In de XA/R serie van Stratus is model 300 uitgebracht, een op RISC gebaseerde foutbestendige computer. De modellen 75 en 80 van de XA2000-serie kunnen door het verwisselen van CPU-kaarten worden omgebouwd naar de XA/R-serie.
Inl.: Stratus, postbus 1300, 3600 BH Maarssen (03465) 74444, fax: (03465) 70734.

- De recent uitgebracht 14-inch kleuren-Xterminal HP700/RX van Hewlett-Packard is gebaseerd op een RISC-processor en haalt een verwerkingssnelheid van 52 000 XStones. Het station kan worden gecombineerd met HP9000/800- en 300-systemen en netwerkservers, met de HP/Apollo 9000/400- en 700-computers en met de Sun/4 SPARC-stations van Sun Micro systems.
Inl.: Hewlett-Packard, postbus 667, 1180 AR Amstelveen (020) 436852.

RADIO-TARIEF-SCHAKELKLOK TYPE 5700 MET DCF-77 TIJDSONTVANGER VAN HOPF

*3 kanalen
(120 schakeltijden)

*gebufferd
RAM-geheugen

*verschillende tarieven
programmeerbaar d.m.v.
extern toetsenveld

*automatische omschakeling zomer- en wintertijd

inlichtingen:

projecto INSTRUMENT COMPANY B.V.

Keurenplein 32
1069 CD Amsterdam
tel.: 020-6100336
fax: 020-61009321

Adverteerdersindex

ANALOG DEVICES	26	POWER ELECTR.	46
A.P.R.	58	PROJECTO	58
ARCOBEL	38	RADIKOR	22
BFI-IBEXSA	22	RODELCO	50
BURR BROWN	60	SAFT-NIFE	7
CITO BENELUX	24	SONETECH	44, 46
COMTEST	50	SPOERLE ELECTRONIC	2
DANIELSON	53	STABILIX	6
DISPLAY ELEKTR.	46, 53	STUIFMEEL	53
DS ASSEMBLAGE	42	TASKING	17
ESMEIJER	17	TECHNEX	28
FRAMATOME (+KAART)	34	TEKELEC	38
GEVEKE ELECTRONICS	7	TELEC	7
INFORMATION DISPLAY TECHN.	32	T.M.E. COMPONENTS	35
KLAASING ELECTR.	40, 44	T.P.C. ELECTR.	4
KONING EN HARTMAN	5	TRANSMARK	56
K.T.T.	30, 32, 42, 54	TRITEC BENELUX	4
MOTOROLA	20	VARILEC	6
NATIONALINSTRT.	42(+KAART)	VELLEMAN	32, 40
NITEK TECHNO SYSTEMS	59	VERDEL B.V.	28
PHILIPS/FLUKE	28	VOGELS	6

Belangrijke telefoonnummers
Advertentiereserveringen:
M. Veerman (05700) 48743
H.H.R. Roelfsema (05700-48718)

Advertentie-opdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden, gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbanken en de Kamers van Koophandel.

APR ELEKTRONIKA PRODUKTIE BV

UW ELEKTRONIKA PRODUKTEN VAN ONTWERP TOT EINDPRODUKT: ONZE ZORG

- **schema tekenen (CAD)**
- **printkaart lay-outs (CAD)**
- **levering.prints en komponenten**
- **assemblage printkaarten**
- **montage van half- en eindprodukten**
- **mechanische montage**
- **testen**
- **enkelstuks en serie produkten**
- **oppervlakte montage (SMA)**
- **ESD-veilige montage-afdeling**
- **ingieten van elektronika modules**
- **kwaliteitsborgingssysteem NEN 9002-9003.**

Zuidhaven 15
Postbus 138
4760 AC Zevenbergen Holland
Telefoon 01680 - 2 44 00*
Telex 74033 APREL
Telefax 01680 - 2 96 40

KWALITEIT IN ELKE KWANTITEIT MET KORTE LEVERTIJD.

SMD soldeer top van Weller

1

Weller AG 701-S
Het meest complete SMD-station met een heteluchtsoldeerbout, een pastadispenser en een vacuümpipet. Ideaal voor het vervaardigen van prototypes en het moeiteloos uitvoeren van reparaties aan SMD-printkaarten.

2

Weller AG 701
De meest veilige hetelucht-soldeerbout met een perfect controleerbare warmtestroom.
Een ingebouwde vacuümpomp levert een ESD-veilige luchtstroom.

3

Weller AG 75
Een eenvoudig, doch zeer praktisch station voor SMD-werkzaamheden. Gemakkelijk aan te sluiten op perslucht en met geïntegreerde elektronische temperatuurregeling

NITEK®
TECHNO-SYSTEMS BV

De Steiger 3 - 1351 AA Almere-Haven
Telefoon 03240-19560 - Telefax 19828

CooperTools

Introductie van de Nieuwe Generatie 574 A/D

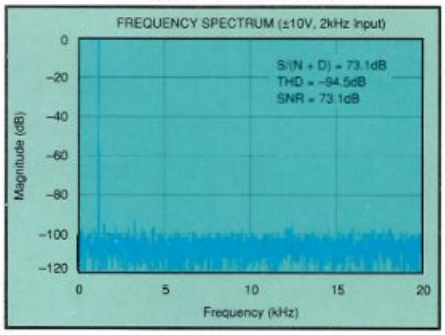
Een nieuwe klassieker

Wij ontwierpen onze nieuwe 12-Bit CMOS A/D converter met de gebruiker in onze gedachten.... door toevoeging van verschillende innovatieve voordelen ten aanzien van de standaard ADC574 pinbezetting.
De ADS574 en de ADS774 passen in de meeste applicaties zonder enige systeem modificatie, zij gebruiken minimale energie en werken van een single +5Volt voeding.
Compleet met "on-chip sample/hold", clock, referentie, µP interface, three-state output en met interne scalings weerstanden. De ADS574 en ADS774 zetten een nieuwe standaard voor uw ontwerp.

Een nieuwe standaard in besparingen

Vervang uw oude standaard met Burr-Brown's nieuwe klassieker en bespaar.... ontwerptijd, vermogen, board-ruimte en geld.

Ontworpen om van een single supply voeding te werken, terwijl de input range van de ADC574 wordt gesteund, gebruiken de ADS574 en ADS774 slechts 1/4 van het vermogen van de oude standaard. "On-chip sampling" gecombineerd met onze Skinny-Dip behuizing (0,3 inch breed) of SOIC geeft u aanmerkelijk meer board-ruimte.



ADS574

Innovatieve specificaties

- Throughput tijd: (binnenhalen en converteren)
- 25 µs max.....ADS574
  8.5 µs max....ADS774
- Energie verbruik
  100mW max....ADS574
  120mW max....ADS774
- Single +5V voeding
- Gegarandeerde AC, DC specificaties
- Industrie standaard input ranges
- Compact 0,3" of 0,6" brede 28-pin plastic of keramische Dip, 28-pin SOIC en in chip vorm

Standnummer: E 109

Voor meer informatie kunt u bellen of schrijven naar:

Burr-Brown Intl. B.V.
Postbus 1590
3600 BN Maarssen
Planetenbaan 16
Tel: 03465-50204
Fax: 03465-50415

BURR-BROWN®